

**Die Zwillingsgeburten am
Städtischen Krankenhaus
München-Harlaching**

Anton Auer

1978



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41552316_0082

AUS DER GYNÄKOLOGISCH-GEBURTSHILFLICHEN ABTEILUNG
DES STÄDTISCHEN KRANKENHAUSES MÜNCHEN-HARLACHING

Chefarzt: Professor Dr. med. G.K. Döring

Die Zwillingsgeburten am Städtischen Krankenhaus
München-Harlaching.

Eine retrospektive Auswertung aller vom Januar 1966
bis einschließlich Dezember 1976 behandelten Zwillings-
schwangerschaften und Zwillingsgeburten einschließlich
des Wochenbetts am Städtischen Krankenhaus
München-Harlaching.

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
an der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Anton Auer

aus

München

1978

Mit Genehmigung des Fachbereichs Medizin der
Universität München

Berichterstatter: Professor Dr. G.K. Döring

Mitberichterstatter: Professor Dr. J. Zander

Dekan: Professor Dr. W. Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 13.6.1978



Inhaltsverzeichnis:

1) <u>Einleitung:</u>	
Problem: größere Gefährdung von Mutter und Kind bei Zwillingsschwangerschaften.	-1-
Ziel: Auswertung der Zwillinge am Krankenhaus München-Harlaching von Januar 1966 bis Dezember 1976, nach den meist genannten Parametern und Vergleich mit der Literatur.	
2) <u>Material und Methode:</u>	
Geburtenbücher, Krankengeschichten, Ambulanzkarten, Auswahl des Materials, verbleibende Fälle.	-1-
3) <u>Ergebnisse:</u>	-2-
I) <u>Schwangerschaftsverlauf:</u>	-2-
1) Anamnestische Angaben:	-2-
a) Häufigkeit von Zwillingsgeburten	-2-
b) Alter und Parität der Mutter	-4-
c) frühere Schwangerschaften	-7-
d) familiäre Disposition zu Zwillingen	-8-
e) Hormonelle Vorbehandlung	-9-
2) Schwangerschaftsüberwachung:	-10-
a) Vorsorgeklientel	-10-
b) erste Kindsbewegungen	-11-
c) Feststellung der Zwillingsschwangerschaft	-12-
Erstellung einer Vergleichsgruppe von erst bei Geburt diagnostizierter Zwillinge	-13-
d) Anämien	-14-
e) Gewichtszunahme	-15-
f) Diabetes	-18-
g) Tragzeit	-18-
Vergleich mit der Gruppe nach 2c	-20-
3) Komplikationen	-21-
a) Gestosen	-21-
b) Abortus imminens und Frühgeburtsbestrebungen sowie Erkrankungen während der Schwangerschaft	-24-
II) <u>Geburtsverlauf:</u>	-28-
1) Geburtsleitung	-28-
a) Einleitung der Geburt	-28-

b) Lageverteilung der Kinder	-30-
c) Geburtsdauer	-34-
d) Geburtshilfliche Operationen, Anzahl und Gründe, Vergleich mit der Gruppe nach I, 2c	-35-
e) Anästhesie bei den geburtshilflichen Eingriffen	-39-
2) Komplikationen	-40-
3) Anlage der Placenta	-42-
III) <u>Zustand der Kinder bei der Geburt und Postpartaler Verlauf:</u>	-44-
1) Zustand der Kinder und Geburt	-44-
a) Apgar Werte, Vergleich mit der Gruppe nach I, 2c	-44-
b) erste lebenserhaltende Maßnahmen	-48-
c) Geschlechtsverteilung	-49-
d) Maße und Gewichte (Beziehungen zueinander und zur Tragzeit) Vergleich mit der Gruppe nach I, 2c	-50-
2) Postpartaler Verlauf	-57-
a) Verlegung der Kinder wegen Unreife, Mißbildungen und anderer Gründe	-57-
b) perinatale Mortalität. Vergleich mit der Gruppe nach I, 2c	-60-
IV) <u>Wochenbettverlauf:</u>	-65-
1) Von Seiten des uterus	-65-
a) Rückbildung	-65-
2) von Seiten anderer Organe	-65-
a) Harnwegsinfekte	-65-
b) Fieber	-66-
c) Anämie	-66-
d) übrige Besonderheiten	-66-
3) Stillen	-67-
4) <u>Diskussion:</u>	-68-
5) <u>Zusammenfassung:</u>	-69-
6) <u>Literaturverzeichnis:</u>	-73-

1) Einleitung:

Nach wie vor ist und bleibt die Schwangerschaft und Geburt von Zwillingen mit erhöhten Risiken für Mutter und Kinder belastet. Nach Waidl bedeutet die Mehrlingsschwangerschaft bereits einen Grenzzustand zwischen Physiologischem und Pathologischem. Sie wird als Ausdruck einer noch nicht abgeschlossenen Entwicklung zur Uniparität betrachtet. Beim Menschen ist die Einlingsschwangerschaft die Norm. So finden wir auch in der Literatur überwiegend Angaben über vermehrte Komplikationsraten während Schwangerschaft und Geburt sowie erhöhte Mortalitätsziffern bei Zwillingen gegenüber Einlingen.

In dieser Arbeit soll nun versucht werden, die Zwillinge des Städtischen Krankenhaus München-Harlaching in der Zeit von Januar 1966 (das ist 3 Monate nach Eröffnung der Gynäkologisch-Geburtshilflichen Abteilung) bis einschließlich Dezember 1976 zu erfassen, nach den wesentlichen Parametern auszuwerten, und mit der Literatur bzw. dem eigenen Gesamtkollektiv zu vergleichen.

2) Material und Methode:

Als Grundlage zur Auswertung dienten die Geburtenbücher, die Krankengeschichten und Ambulanzkarten. Es wurden zunächst aus den Geburtenbüchern alle Zwillingsgeburten im angegebenen Zeitraum ermittelt und an Hand der erhaltenen Personalien die Krankengeschichten und Ambulanzkarten herausgesucht. Die aus diesen Unterlagen gewonnenen Daten wurden mit entsprechenden Angaben aus der Literatur, und soweit vorhanden, mit Daten aus der abteilungsinternen Gesamtstatistik verglichen.

In den elf Jahren des untersuchten Zeitraumes vom 1.1.66 bis 31.12.76 wurden 192 Zwillingsgeburten betreut. Zur Auswertung gelangten noch 189, entsprechend 378 Kindern, da in 2 Fällen die Unterlagen nicht vollständig waren und in einem Fall ein fetus papyraceus von 20cm Länge geboren wurde, dessen Schwangerschaft ebenfalls unberücksichtigt blieb. Mitgezählt wurde dagegen ein Fall, bei dem die Mutter mit bereits entbundenen Kindern zur Aufnahme kam. (Lediglich für die Häufigkeit von

Zwillingsgeburten wurde die Zahl von 192 zu Grunde gelegt, da sie eine absolute Angabe darstellt im Gegensatz zu den übrigen Daten, die sich relativ auf die Anzahl der gewerteten Fälle beziehen.)

3) Ergebnisse:

I) Schwangerschaftsverlauf

1) Anamnestische Angaben:

a) Häufigkeit von Zwillingsgeburten:

Im angegebenen Zeitraum vom 1. Jan.1966 bis 31. Dez.1976 wurden an unserem Hause 19026 Geburten betreut; davon waren 192 Zwillingsgeburten, was 1,01% aller Geburten entspricht.

Tabelle 1 zeigt die Aufschlüsselung der Geburten in den einzelnen Jahren:

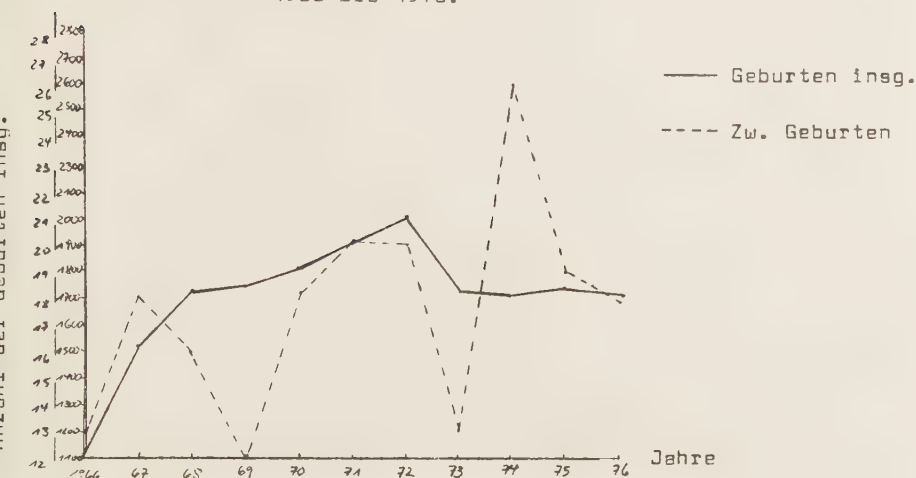
Tabelle 1: Aufschlüsselung der Geburten in den einzelnen Jahren.

Jahr	Anzahl der Geburten insgesamt	Zwillinge	%
1966	1131	13	1,15
1967	1547	18	1,16
1968	1757	16	0,91
1969	1779	12	0,67
1970	1832	18	0,98
1971	1980	20	1,01
1972	2001	20	1,00
1973	1765	13	0,74
1974	1739	26	1,50
1975	1783	19	1,07
1976	1712	18	1,05

Gesamt: 19026, davon 192 Zwillinge = 1,01%

Die Extremwerte lagen dabei 1969 bei nur 12 Zwillingen auf 1779 Geburten gleich 0,67% und 1974 bei 26 Zwillingen auf 1739 Geburten gleich 1,50%.

Graphik 1: Verhältnis der Anzahl der Zwillingsgeburten zur Anzahl der Geburten insgesamt von 1966 bis 1976.



Sie zeigt, daß die Kurve der Zwillinge zyklisch verläuft mit einem Maximum alle 3 bzw. 4 Jahre.

Die Häufigkeit von Zwillingsgeburten gegenüber Einlingsgeburten wird in der Literatur mit 1%-2% angegeben. Die Angaben schwanken zwischen 1,00% (Scholtes 1971; Efthimiadis 1977) und 1,87% (Thompson 1966). Nach einer alten Regel von Hellin (1895), die nach wie vor noch Gültigkeit haben soll, ist das Verhältnis für Zwillinge 1:85, das sind umgerechnet 1,18%. Die Ursache für diese Verschiedenheit ist in der Disposition der einzelnen menschlichen Rassen zur Mehrlingsgeburt zu finden. So ist z.B. allein in Italien durch das typische Nord-Süd-Gefälle eine Differenz von 1% vorhanden: Norditalien 1,3%, Mittelitalien 1,2%, Süditalien 0,8%. Auch zwischen Farbigen und Weißen gibt es Unterschiede. In den USA haben die Farbigen mit 1,43% gegenüber den Weißen mit 1,13% einen größeren Anteil an Zwillingsgeburten. Allerdings sollen diese Unterschiede nur die zweieiigen Zwillinge

betreffen, der Anteil an eineiigen Zwillingen sei sowohl bei Europäern wie bei Farbigen Afrikas und Amerika konstant. (Ca. 0,4%: Strandkov-Edelen, 1946, Bulmer 1960). Verglichen mit unserem Ergebnis liegen wir zwar an der unteren Grenze der Angaben, jedoch durchaus noch im internationalen Streubereich. Für den vermeintlichen zyklischen Verlauf der Kurve konnten in der Literatur keine Hinweise gefunden werden. Für eine Beurteilung per se ist der Zeitraum und auch die Fallzahlen zu gering. Eine Erklärung hierfür könnte vielleicht darin gefunden werden, daß die letzte Entbindung unserer Zwillingsmütter im Durchschnitt 4-5 Jahre zurücklag und, da eine Korrelation zwischen Alter und Parität der Mutter bezüglich der Häufigkeit einer Zwillingsschwangerschaft bestehen soll (s. Weidl, die Mehrlingsgeburt), sich die einzelnen Faktoren gerade addieren und damit jeweils ein Gipfel entstand.

b) Alter und Parität der Mutter:

In der nächsten Tabelle sind Alter und Parität der Mütter zusammen gestellt.

Tabelle 2: Zusammenstellung von Alter und Parität der Mütter.

Alter	Parität				insgesamt
	I	II	III	IV und mehr	
17	2	-	-	-	2
18	1	-	-	-	1
19	-	-	-	-	-
20	4	1	-	-	5
21	3	2	-	-	5
22	11	-	-	-	11
23	6	4	-	1 (VII)	11
24	9	2	-	-	11
25	6	4	1	-	11
26	7	1	1	-	9
27	6	5	1	-	12
28	12	4	1	-	17
29	7	6	2	1	16
30	4	8	2	1	15

Fortsetzung Tabelle 2:

Alter	Parität				insgesamt
	I	II	III	IV und mehr	
31	7	4	1	2	14
32	8	7	-	1	16
33	1	7	3	1 (VI)	12
34	2	3	1	-	6
35	1	2	1	-	4
36	2	1	-	1	4
37	1	1	1	-	3
38	1	-	-	-	1
39	2	-	-	-	2
40	-	-	1	-	1
	103	62	16	8	189
=====					

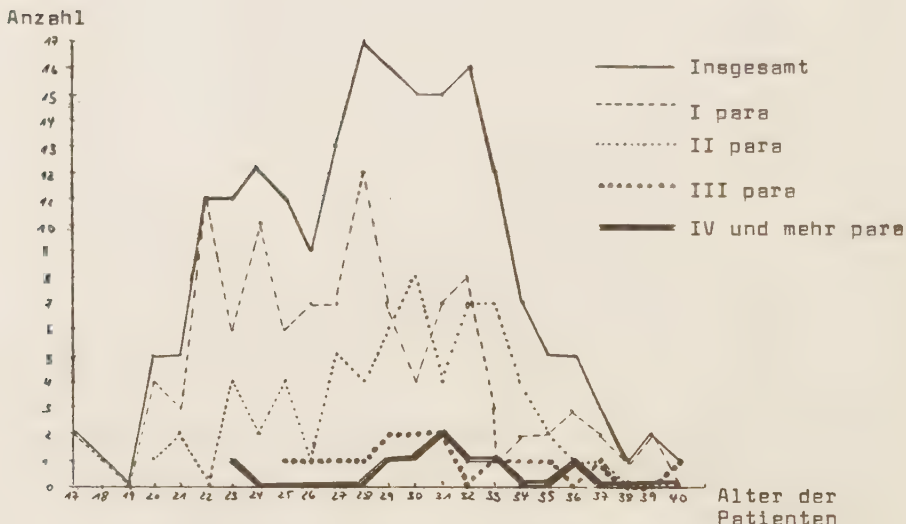
Die Erstpara haben dabei einen Anteil von 103 = 54,5%
 die Zweitparae von 62 = 32,8%
 die Drittparae von 16 = 8,5%
 die Viertparae von 8 = 4,2%
 keine Fünft-para,
 eine Sechst und eine Siebtpara zusammen 2 = 1,0%

189 = 100 %

Das Durchschnittsalter errechnet sich zu 28,23 Jahren.
 Unsere beiden jüngsten Mütter waren 17, die älteste
 40 Jahre.

Eine Graphik dazu zeigt, daß sich der Hauptanteil
 (32%) in der Altersgruppe von 22 - 33 Jahren bewegt
 und hier wiederum 2/3 (67%) zwischen 27 und 33 Jahren,
 was den relativ hohen Altersschnitt ergibt.

Graphik 2: Anteil der verschiedenen Paritäten an den jeweiligen Altersstufen der Mütter.



Die I parae nehmen dabei, entsprechend ihrem Anteil von 54,5% ein breites Feld von 22 bis 32 Jahren ein, wobei ein Gipfel bei 24, 28 und 32 Jahren besteht. Nach dem 32. Jahre fällt ihr Anteil rapide ab und gleicht sich dem der übrigen Gruppen an.

Die II parae setzen mit ihrem Hauptanteil bei etwa 27 Jahren ein und fallen nach dem 33. Jahre zunehmend ab. Ihre Spitzen liegen bei 30, 32 und 33 Jahren.

Die Gruppe der III und mehr parae weist eine gleichmäßige Verteilung ab dem 25. Lebensjahr auf. Eine Ausnahme bildet eine VII para mit 23 Jahren aus der Türkei.

Bezüglich der Altersverteilung und Parität zitieren Weidenbach und Klose Statistiken von Donnelly und Aaron, denen zufolge die Häufigkeit der Zwillingsgeburten parallel

zur Parität verläuft. Auch bei Ristedt und Käubig haben die II para mit 58% den größten Anteil gegenüber I para mit 35%.

Nach Waidl scheint jedoch das Alter der Mutter eine größere Rolle zu spielen. Er gibt Statistiken von McArthur 1953, Stock 1952 und Guttmacher 1953 wieder, nach denen vom 17. Lebensjahr eine Häufigkeit von 0,2% sich steigert bis zum 35. Jahr mit 1,4%. In unserem eigenen Patientengut beträgt das Verhältnis von Erst- zu Mehrgebärenden, bezogen auf alle Geburten: 56% : 44%. (Von 1965-1975). Verglichen mit unseren Zwillingsgeburten liegen die Erstparae mit 54% wohl etwas niedriger, gegenüber den angegebenen Statistiken in der Literatur ist das Verhältnis jedoch genau umgekehrt. Dagegen passen der Altersdurchschnitt, der mit 28 Jahren ja relativ hoch liegt (um 24 Jahre bei Einlingen), und die Tatsache, daß 54% aller Zwillingsmütter zwischen 27 und 33 Jahren liegen, recht gut in dieses Bild. Somit dürfte die Wahrscheinlichkeit einer Zwillingsgeburt doch mehr vom Alter als der Parität der Mutter abhängen. Weidenbach/Klose haben in ihrer eigenen Statistik ein ähnliches Ergebnis wie wir, d.h. sie konnten auch keine Zunahme der Mehrgebärenden feststellen, jedoch einen relativ hohen Altersdurchschnitt.

c) frühere Schwangerschaften:

Von den Mehrgebärenden waren in früheren Schwangerschaften 115 Einlinge und 3mal Zwillinge geboren worden. Das Verhältnis der Geschlechter: bei den Einlingen 46 weiblich zu 62 männlich, das ist in etwa 2:3 (8 waren ohne Angabe); bei den Zwillingen 2mal gleichgeschlechtlich weiblich und einmal ein Pärchen. Die Zwillingsmütter waren jetzt 2mal III para und einmal VI para, d.h. vor Eintreten einer Zwillingschwangerschaft waren bereits Einlingsschwangerschaften vorausgegangen.

Ferner waren 33 mal ein Abort in der Vorgeschichte, 4 Patienten hatten eine Interruptio vornehmen lassen, davon eine sogar zweimal.

Eine alte Erstgebärende (37Jahre) hatte 3 Jahre zuvor einen Abort einer Zwillingschwangerschaft im IV. Monat.

7 der 115 Einlinge waren p.p. verstorben, davon allein 3 von oben erwähnten VII para.

Der Abstand zur letzten Geburt betrug im Schnitt 5 Jahre, wobei in der Aufteilung der einzelnen Jahre ein deutlicher Gipfel bei 4 Jahren zu sehen ist. Das längste Intervall war einmal 14 und einmal 20 Jahre.

Die Kinder waren bei 5 Geburten durch sectio entbunden worden, in 7 Fällen wurde die Zange und in 6 Fällen die Vakuumpumpe verwendet. In 2 Fällen wurde während der Schwangerschaft ein Shirodkarfaden gelegt. Bei 10 vaginalen Entbindungen war keine Episiotomie angelegt worden.

Die Geschlechtsverteilung dieser Kinder aus früheren Schwangerschaften entspricht in etwa der unserer 10 Jahres-Übersicht aus dem Kollektiv aller Geburten. Der Abstand zum letzten Kind mit durchschnittlich 5 Jahren könnte ebenfalls die Zunahme der Wahrscheinlichkeit einer Zwillingsschwangerschaft mit zunehmendem Alter bestärken. Von den früher durch sectio entbundenen 5 Müttern waren in unserer Statistik drei, die erneut durch eine sectio entbunden werden mußten; zwei haben ihre Zwillinge spontan geboren.

Die beiden Mütter mit einem Shirodkarfaden in der Anamnese erhielten auch in unseren Zwillingsschwangerschaften einen Shirodkarfaden gelegt.

Wie die relativ hohe Abortrate in der Anamnese, insbesondere im Hinblick auf eine Disposition zur Zwillingsschwangerschaft zu werten ist, bzw. ob auch Schwangerschaftsunterbrechungen hier eine Rolle spielen, muß auf Grund der geringen Fallzahl offen bleiben.

d) Familiäre Disposition zu Zwillingen:

Aus den früheren Schwangerschaften unserer Zwillingsmütter fällt auf, daß der Anteil bereits stattgefundener Zwillingsschwangerschaften: 3 Zwillinge auf 115 Einlinge dreimal so groß ist wie bei unserem gesamten Kollektiv. Rechnet man den Abort mens IV von Zwillingen dazu, so ist der Anteil sogar viermal so hoch. Dies erhärtet die allgemein gültige Auffassung der erblichen Disposition zur Zwillingss-

schwangerschaft. Nach Statistiken von Fink 1955/ Friederiszik und Renz 1959/ Bulmer 1960 kann auch durch den Vater das Zustandekommen von Zwillingen bedingt sein. Auch dies können wir aus unserer Statistik bestätigen. Angaben über Zwillingsschwangerschaften in der Familie waren 18mal = 9,5% gegeben.

In einem Fall waren beide Eltern Zwillingsskinder,
5mal war der Vater ein Zwilling,
5mal war die Mutter ein Zwilling,
1mal die Großeltern,
6mal weitere Verwandte (Geschwister der Eltern).

Von diesen 18 Angaben war allein 6mal der Vater ein Zwillingsskind. Nach Derom (1970) beträgt die Häufigkeit von Zwillingen in der Familie bei Einlingen nur 1%.

e) Hormonelle Vorbehandlung:

43 (23%) der Mütter hatten angegebenen, mindestens bis 3 Monate vor Eintritt der Zwillingsschwangerschaft Östrogen bzw. Gestagen haltige Präparate eingenommen zu haben. Bei 7 Müttern war wegen Kinderwunsches eine Sterilitätsbehandlung mit Clomifen (Dyneric) durchgeführt worden.

Nach einer großen Umfrage des Allensbacher Institutes 1968 haben 13% aller Frauen im gebärfähigen Alter in Deutschland hormonelle Kontrazeptiva eingenommen. Die Zahl ist seitdem sicher nicht gesunken, sondern noch angestiegen. Da der Prozentsatz an Zwillingen in etwa gleich geblieben ist, kann man eine direkte positive Beeinflussung der Häufigkeit von Zwillingen bei diesen großen, potentiell in Frage kommenden Fallzahlen, durch hormonelle Kontrazeptiva verneinen.

Dagegen scheint die Behandlung von Clomifen schon eine positive Wirkung auf die Häufigkeit von Zwillingsschwangerschaften zu haben.

Zander et al hatten 1970 in einer eigenen Studie 140 Frauen einer Sterilitätsbehandlung mit Clomifen unterzogen. In 31% konnten sie eine Schwangerschaft erzeugen,

darunter war ein Zwilling; das entspräche auf 100 Schwangerschaften 3 Zwillinge, also 3%. Sie geben nach Clomifenbehandlung bis zu 7% Mehrlingsschwangerschaften aus dem Schrifttum an.

Camürri und Vertechy (1970) hatten bei 13 Schwangerschaften nach Clomifenbehandlung 2 Zwillinge (10%).

In unserem Kollektiv waren 7 Fälle vorbehandelter Mütter; bezogen auf die Anzahl der Zwillingsschwangerschaften sind das 3,7%. Zwar liegen Vergleichszahlen bei Einlingen aus unserem Patientengut noch nicht vor, wenn man aber zugrunde legt, daß die Geburtsrate von Zwillingen gegenüber Einlingen ca. 1% ist, würden 3,7% in unserem Falle ca. 700 mit Erfolg vorbehandelten Schwangerschaften entsprechen, bzw. bei 31% Erfolgsquote über 2000 mit Clomphen behandelter Patientinnen überhaupt. Diese Zahl ist bei uns noch nicht erreicht, so daß sich auch hier eine Zunahme von Zwillingsschwangerschaften nach Clomiphenbehandlung abzuzeichnen scheint.

2) Schwangerschaftsverlauf:

a) Vorsorgeklientel:

Zur Überwachung der Schwangerschaft und Abnahme der obligatorischen Vorsorgeuntersuchungen begaben sich 68 Patientinnen = 36,0% von Anfang an in unsere Ambulanz; 115 = 60,8% wurden von niedergelassenen Kollegen überwacht und kamen erst mit Auftreten von Komplikationen oder zur Geburt zu uns; 6 = 3,2% hatten keine ärztliche Beratung bis zur Geburt in Anspruch genommen.

Die Schwangerschaftsberatung in unserem Hause von den Müttern, die auch bei uns entbinden, liegt derzeit bei ca. 70%. Der Anteil der Zwillingsmütter ist nicht eigens in unserer Statistik ausgewiesen, dürfte aber dem Gesamtkollektiv entsprechen, d.h. er ist gegenüber dem Durchschnitt der 11 Jahresrate um fast das Doppelte gestiegen. Die Tendenz scheint dahin zu gehen, sich in dem Haus, in dem man entbinden will, von Anfang der Schwangerschaft an überwachen zu lassen. Auch die von verschiedenen Seiten betriebene Aufklärungsarbeit zeigt hier ihren positiven

Niederschlag. Wir werden im folgenden noch sehen, wie eminent wichtig die Schwangerschaftsüberwachung von Anfang an ist, insbesondere auch zur frühzeitigen Erfassung einer Mehrlingsschwangerschaft.

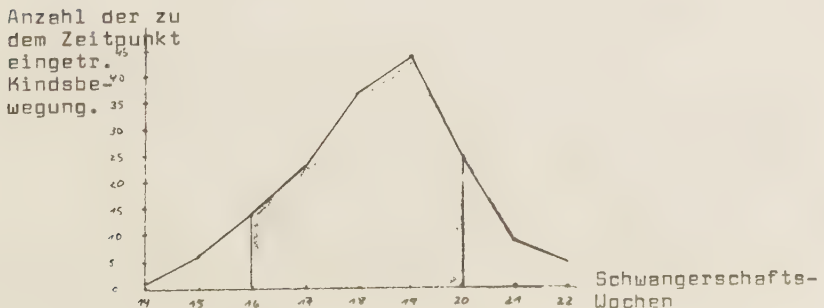
b) Erste Kindsbewegungen:

Den Zeitpunkt, zu dem die ersten Kindsbewegungen von den Müttern registriert wurden, gibt die nächste Tabelle und Graphik wieder.

Tabelle 3: Zeitpunkt der ersten Kindsbewegungen und Anzahl der Mütter, die zu diesen Zeitpunkten ihre ersten Kindsbewegungen spürten.

Woche	Anzahl
14	1
15	6
16	14
17	23
18	37
19	44
20	25
21	9
22	5
	164

Graphik 3: Verhältnis von Schwangerschaftsdauer zu Anzahl und Zeitpunkt der ersten Kindsbewegungen.



Da es sich hierbei um recht subjektive Angaben der Mütter handelt, wurden insgesamt nur 164 (87%) Fälle verwertet.

Von der 14. - 16. Woche waren es 4,3%,
nach der 20. bis 22. Woche noch 8,5%.

Die Kurve zeigt anschaulich das Maximum in der 18. - 19. Woche. 87,2% lagen zwischen 16. und 20. Woche. Der Mittelwert ergibt bis zu den ersten Kindsbewegungen 18,3 Wochen. Der früheste Zeitpunkt lag einmal in der 14. Woche, der späteste in der 22. Woche.

Eine Registrierung der ersten Kindsbewegungen erfolgt bei Mehrlingsschwangerschaften im Durchschnitt um 1-2 Wochen früher als bei Einlingen. Pschyrembel gibt für die ersten Kindsbewegungen bei Erstgebärenden das Ende der 20. Woche und für Mehrgebärende das Ende der 18. Woche an. Wir hatten für beide Gruppen im Durchschnitt den Anfang der 18. Woche ermittelt, wobei 54% Erstgebärende sind, die damit sicher zu einem früheren Zeitpunkt als für Einlinge üblich die ersten Kindsbewegungen spüren.

c) Feststellung der Zwillingschwangerschaft:

Die Feststellung einer Zwillingschwangerschaft konnte in 65 Fällen = 34,4% erst bei der Geburt getroffen werden.

12 Fällen = 6,4% unmittelbar vor Geburt durch Röntgen

32 Fällen = 16,9% während der Schwangerschaft durch
Röntgen (durchschnittlich 32. Woche)

16 Fällen = 8,5% ohne technische Hilfsmittel (durchschnittl.
in der 33. Woche).

Nach Einführung der Ultraschall-Untersuchungen (ab Dez. 72) in

4 Fällen = 2,1% unmittelbar vor Geburt durch Ultraschall

59 Fällen = 31,2% während der Schwangerschaft, durchschnittl.
um die 27. Woche durch Ultraschall,

1 Fall = 0,5% durch eine Kombination Ultraschall und
Röntgen unmittelbar vor Geburt

189 = 100%

Schnoltes (1971) stellte in 47% die Diagnose einer Zwillingschwangerschaft erst bei der Geburt; Mooney (1970) stellte nach einer irischen Statistik die Diagnose einer Zwillingschwangerschaft bereits nur mehr in 5,5% bei der Geburt. Guttmacher und Kohl (1953) bei mehr als 2/3 ihrer Zwillinge erst bei der Geburt.

Wir hatten insgesamt einen Anteil von 34,4% an Zwillingschwangerschaften, bei denen die Diagnose erst bei der Geburt gestellt wurde. Diese relativ hohe Quote beruht wohl darauf, daß die großzügige und gefahrlose Untersuchung durch Ultraschall in den ersten Jahren unserer Statistik noch nicht möglich war. Ab Einführung dieser Untersuchungsmethode 1972 wurden 76% bereits um die 27. Woche diagnostiziert.

Langer (1972) forderte die Diagnosestellung bis spätestens zur 28. Woche durch Ultraschall oder bei starken Größen-differenzen zwischen Tastbefund und Zeitpunkt der Schwangerschaft, durch Röntgen. Die Diagnosestellung durch Röntgen ist bei uns stark zurückgegangen seit 1972 und wird nur noch in den Fällen angewendet, in denen die Ultraschalldiagnostik nicht ausreichend erscheint.

Auch andere Autoren (Derom 1970/ Waidl 1974/ Eckert und Spenke 1972) fordern eine vorzeitige Diagnose durch Ultraschall bzw. foetales EKG als entscheidend für eine gute Schwangerschaftsbetreuung und Geburtsüberwachung, da eben Zwillingschwangerschaften, wie bereits eingangs erwähnt, mit erheblich größeren Risiken als Einlingsschwangerschaften belastet sind.

Mit der Diagnosestellung um die 27. Schwangerschaftswoche liegen wir im Rahmen der Literaturangaben und Forderungen.

Zum Vergleich, wie entscheidend eine frühzeitige Diagnosestellung ist, haben wir die Gruppe der Schwangerschaften, bei denen die Diagnose von Zwillingen erst bei Geburt gestellt wurde, herausgenommen und in den Kapiteln Tragzeit, Geburtshilfliche Operationen, Apgar-Werte, Gewichte und perinatale Mortalität dem Gesamtkollektiv gegenüber gestellt.

Für diese Auswertung kamen 65 Schwangerschaften = 34,4% entsprechend 130 Kinder in Frage.

4 davon hatten keine Überwachung während der Schwangerschaft,

20 davon wurden im Hause überwacht,

41 davon bei niedergelassenen Kollegen.

Ihre Daten weichen zum Teil sehr deutlich von den entsprechend überwachten Schwangerschaften ab, wie wir noch sehen werden.

d) Anämien:

Eine Größe die laufend im Verlauf einer Schwangerschaft kontrolliert werden sollte, ist der Hb-Wert.

Er belief sich in unserem Kollektiv auf durchschnittlich 11,8g% ante Partum und 12,1g% p.p. Die Anzahl der Mütter, die eine Anämie a.P. von $\leq 11,1g\%$ Hb hatten war 38 = 20,1%; p.p. stieg ihr Anteil sogar auf 49 = 26,0%.

Die Behandlung erfolgte in allen Fällen mit Eisensubstitution, in 4 Fällen mußte a.p. Blut gegeben werden. Die Anzahl der p.p. transfundierten Mütter erscheint im Abschnitt Wochenbett.

Leichte Anämien werden in der Schwangerschaft als physiologisch angesehen, da eine während der Gravidität bestehende Hydrämie durch eine Vermehrung des Plasmavolumens zu einer relativen Verdünnung führt. Daraus würde ein Hb-Wert von 11g% noch als untere Physiologische Grenze angesehen; andere Autoren haben diese Grenze auf 12g% gesetzt (Holly 1965), nachdem sie nachgewiesen hatten, daß bei normalem Eisenspiegel ein sonst als physiologisch anzusehender Hb-Wert erhalten bleibt.

Wir hatten die Grenze auf 11,2g% für unsere Zwillingschwangeren festgelegt. Adams und Schreier (1962) geben den Anteil an Anämien unter 11,1g% mit 20% an, Brown und Dixon (1963) auf 35,5%. In unserem Kollektiv hatten wir einen Prozentsatz von 20,1% Anämien unter 11,2g% vor der Geburt. Damit liegen wir an der unteren Grenze der Literaturangaben. Im Normalfall handelt es sich um Eisenmangel-

anämien. Die Schwangerschaft, insbesondere die Mehrlingsschwangerschaft beansprucht die mütterlichen Eisendepote, die ohnehin bei Frauen belastet sind, ganz erheblich. So substituieren wir unsere Schwangeren in der Überwiegenden Zahl der Fälle von Anfang der Schwangerschaft an mit einer Eisen-Medikation, unter regelmäßiger Kontrolle des Hb-Wertes.

Zu berücksichtigen sind ferner Nierenerkrankungen, Gestosen, Infektionen, die bekanntermaßen das Blutbild sehr nachhaltig beeinflussen können. In 4 Fällen mußten wir sogar Blut transfundieren, dreimal bei sehr niedrigem Ausgangs Hb-Wert, einmal bei einer EPH-Gestose.

e) Gewichtszunahme:

Das Gewicht stellt ebenfalls einen Parameter dar, der während einer Schwangerschaft laufend kontrolliert werden sollte. Da unsere Mütter nur zum Teil im Hause überwacht wurden, einige sogar ohne ärztliche Betreuung waren, konnten zu diesem Abschnitt nur 129 Schwangerschaften (68%) verwertet werden. Die nächste Tabelle gibt Auskunft über die Gewichtszunahme im Einzelnen.

Als erstes Anzeichen einer Gestose gilt ein rascher, übermäßiger Gewichtsanstieg. Pschyrembel gibt als durchschnittlich normale Gewichtszunahme bei Einlingsschwangerschaften 400g, bei Mehrlingsschwangerschaft bis zu 500g an. Die Gewichtszunahme soll insgesamt 10 - 11 Kg betragen, nach Hüter 11 ± 2 Kg. Hüter gibt auch in einer tabellarischen Übersicht die wünschenswerten Gewichtszunahmen in den verschiedenen Wochen: 0-13. Woche keine wesentliche Zunahme, 13.-17. Woche ca. 300g, 18.-22. Woche 350g, 23.-26. Woche 400g, 27. Woche - Geburt 500g, an. Das entspricht einer durchschnittlichen Zunahme über alle Wochen von 426g/Woche.

Tabelle 4: Durchschnittliche Gewichtszunahmen in den einzelnen Wochen bei Schwangeren mit und ohne Ödemen.

Wochen	Schwangere ohne Ödeme Mittelwert Kg pro Wo. durchschn. Zunahme Kg		Schwangere mit Ödemen Mittelwert Kg pro Woche durchschn. Zunahme Kg	
3	2	0,67	1,5	0,50
4	2	0,5	2,75	0,69
5	4,25	0,85	3,5	0,7
6	3	0,5	4	0,67
7	4	0,57	5,83	0,83
8	2,17	0,27	3,25	0,41
9	2	0,22	6,5	0,72
10	5,67	0,56	5	0,50
11	4,20	0,38	6,6	0,6
12	5,00	0,42	-	-
13	5,90	0,45	11,5	0,88
14	5,83	0,38	10,25	0,73
15	7,5	0,50	5	0,33
16	7,33	0,46	-	-
17	9,58	0,56	10,3	0,61
18	8,07	0,45	10	0,56
19	8,25	0,43	8,5	0,45
20	9,38	0,47	10	0,50
21	11,25	0,54	13,25	0,63
22	9,50	0,43	10,75	0,49
23	16	0,70	11,63	0,51
24	11,38	0,47	13,75	0,57
25	14,5	0,58	12,5	0,50
28	12,7	0,45	-	-
29	9,7	0,33	13,17	0,45
37	-	-	15	0,41
40	15	0,38	-	-

Wie man sieht, sind die Gewichtszunahmen starken Schwankungen unterworfen. Die durchschnittliche Zunahme pro Woche ergibt sich für die normal verlaufende Schwangerschaft von 480g bzw., wenn man die 8. und 9.

Woche ausklammert, die sicher sogenannte "Ausreißer" darstellen, von 500g pro Woche und 14,4 Kg für die gesamte Schwangerschaft, (Gerechnet für 40 Wochen). Bei Schwangeren, bei denen sich Ödeme ausbildeten, betrug die durchschnittliche Zunahme pro Woche 620g (ohne Wert der 15. Woche, da nur eine Messung vorhanden) und 16,4 Kg für die gesamte Schwangerschaft.

Wie schon erwähnt und aus der Tabelle zu ersehen, bestehen starke Schwankungen; so waren bei den normal verlaufenden Schwangerschaften Zunahmen zwischen 380 und 850g pro Woche als normal bewertet. Bei den Schwangeren mit Ödemen Zunahmen bereits ab 410 bis 880g zu verzeichnen.

Für unsere Zwillingsschwangeren errechneten wir eine durchschnittliche Gewichtszunahme von 500g pro Woche bei normaler Entwicklung und 14,4 Kg über die gesamte Schwangerschaft. Damit liegt die Gewichtszunahme knapp über der oberen Normgrenze für Einlinge und darf als notwendige Zunahme für Zwillinge angesehen werden. Deutlich erhöht war die Gewichtszunahme bei den an einer Gestose erkrankten Schwangeren. Sie nahmen im Durchschnitt 620g pro Woche an Gewicht zu und lagen damit weit über der Norm. Somit kann die oben erwähnte Behauptung, daß der überproportionale Gewichtsanstieg ein Hinweis für eine Gestose ist, bestätigt werden. Zu berücksichtigen bei all diesen Messungen ist jedoch, daß, wie schon gesagt, die Schwankungsbreiten sehr groß sind; Hier fallen Konstitution der Schwangeren, Ernährungszustand, Tageszeit der Messung usw. sehr stark ins Gewicht, so daß das klinische Bild mitentscheidend für die Beurteilung ist. Für eine bereits vorbelastete, aber noch nicht auffällig gewordene Schwangere können 500g Zunahme in einer Woche schon den Anfang einer Gestose bedeuten, während für eine kräftige Frau, die nur zuviel Kalorien zuführt, 600g Zunahme evtl. "normal" sind. Einen exakten Überblick gibt nur eine Meßreihe über mehrere Wochen, da sich hier die Einzelfaktoren etwas ausgleichen. Für die Praxis heißt das: wie schon erwähnt, regelmäßig wiegen.

f) Diabetes:

Diabetikerinnen fanden sich insgesamt nur 2; sie konnten beide mit einer Diät von 14 BE auf befriedigende Werte eingestellt werden. Zwei Schwangere lagen gelegentlich grenzwertig mit ihren Zuckerwerten, sie wurden ebenfalls diätetisch eingestellt. D. h., mit Diabetikerinnen hatten wir keine Schwierigkeiten. Es zeigte sich auch kein vermehrtes Auftreten unter der Belastung einer Zwillingschwangerschaft.

g) Tragzeit:

Der letzte Punkt in dem großen Kapitel "Schwangerschaftsüberwachung" ist die Dauer der Schwangerschaft oder die Tragzeit. Sie ist angegeben in Tagen nach der letzten Regel.

Bei unseren Zwillingschwangerschaften lag der Schnitt bei 258 Tagen $\pm$ Ende der 37. Schwangerschaftswoche. (Eine "Frühgeburt" von 175 Tagen Tragzeit, die Definitionsgemäß als Spätabort zählt, wurde bereits ausgeklammert.)

Die Staffe lung der Tragzeit sieht wie folgt aus:

Tabelle 5: Staffe lung der Tragzeit.

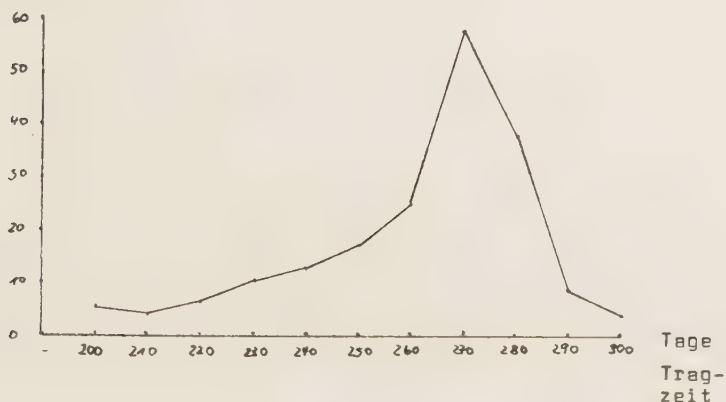
$\leq$ 200 Tage (28./29. Woche)	5 = 2,6%
201 - 210 Tage (29./30.Wo.)	4 = 2,1%
211 - 220 Tage (30./31.Wo.)	6 = 3,2%
221 - 230 Tage (32./33.Wo.)	10 = 5,3%
231 - 240 Tage (34./35.Wo.)	13 = 6,9%
241 - 250 Tage (~35.Woche)	17 = 9,0%
251 - 260 Tage (36./37.Wo.)	25 = 13,2%
261 - 270 Tage (38./39.Wo.)	58 = 30,7%
271 - 280 Tage (39./40.Wo.)	38 = 20,1%
281 - 290 Tage (40./41.Wo.)	9 = 4,8%
> 290 Tage (42. Woche)	4 = 2,1%

Maximum 295 Tage

189 = 100%

Graphik 4: Darstellung der Anzahl der Geburten im Verhältnis zur Tragzeit.

Anzahl der
Geburten



Daraus wird ersichtlich, daß bis 250 Tage ein langsamer kontinuierlicher Anstieg der Geburten erfolgte; ab 250 Tagen bis 280 Tagen erfolgten die meisten ($63,8\% \hat{=} 2/3$), danach fällt die Kurve sehr rasch ab.

Berechnet man die Frühgeburt nach WHO Definition - als Geburt vor dem 260. Tag, so beträgt der Anteil in unserem Kollektiv $80 = 42,3\%$.

Die Tragzeiten bei Zwillingen sind in der Regel kürzer als bei Einlingen; sie betragen im Durchschnitt 36 bis 37 Wochen (Aaron und Halperin 1955, Graves, Adams, Schreier 1962). Bach und Kiffe kamen 1962 bei 210 Zwillingspaaren zu dem Ergebnis, daß 199 davon vor dem 266. Tage geboren wurden. McKeown und Record (1952) fanden als durchschnittliche Tragzeit für Einlinge 280,5 Tage, für Zwillinge 261,6 Tage und für Drillinge 246,8 Tage. Döring und Fink (1960) fanden für Zwillinge eine durchschnittliche Tragzeit von 264,7 Tagen mit einer Streuung von ± 28 Tagen. Ho und Wu (1975) hatten 33% ihrer Zwillingsgeburten vor der 37. Woche, 64% zwischen 37. und 42. Woche

und 3% darüber.

Die bei uns ermittelte durchschnittliche Tragzeit lag bei 258 Tagen, der Anteil der nach Tragzeit gerechneten Frühgeburten lag bei 42,3%. Über 280 Tage kamen nur 6,9%; die längste Tragzeit war einmal 295 Tage. Die breite Streuung der Tragzeiten nach unten dürfte wohl für den niedrigen Schnitt verantwortlich sein.

Zum Vergleich soll nun die Gruppe der erst bei Geburt diagnostizierten Zwillinge, wie unter 2c beschrieben, angeführt werden; Die durchschnittliche Tragzeit betrug hier 250,4 Tage, also 36. Woche, d.h. gegenüber dem Gesamtkollektiv aller Zwillinge 7,6 Tage weniger.

Eine Tabelle zeigt die Aufteilung im Einzelnen.

Tabelle 6: Staffelung der Tragzeit der erst bei Geburt diagnostizierten Zwillinge.

< 200 Tage	5 = 7,7%
201 - 210 Tage	3 = 4,6%
211 - 220 Tage	2 = 3,0%
221 - 230 Tage	7 = 10,8%
231 - 240 Tage	6 = 9,3%
241 - 250 Tage	5 = 7,7%
251 - 260 Tage	3 = 4,6%
261 - 270 Tage	18 = 27,7%
271 - 280 Tage	9 = 13,8%
281 - 290 Tage	6 = 9,3%
> 290 Tage	1 = 1,5%

65 = 100%

Man sieht deutlich, daß die kürzeren Tragzeiten vorherrschen; vornehmlich bis zum 260. Tag liegt ihr Anteil in dieser Gruppe bei 47,7%, also knapp der Hälfte.

Alle Schwangerschaften von 200 Tagen Tragzeit oder weniger finden sich ebenfalls in dieser Gruppe wieder.

Allein daraus ergibt sich schon die Notwendigkeit einer frühzeitigen Erfassung und Diagnosestellung, um alle Möglichkeiten, die uns heute zur Verfügung stehen, die Frühgeburtsrate und damit die perinatale Mortalitätsrate zu senken, auszunützen.

3) Komplikationen:

a) Gestosen:

Eine schwerwiegende Komplikation, insbesondere bei Mehrlingsschwangerschaften stellen die Gestosen dar. Bei unseren Müttern trat eine Hyperemesis in insgesamt 43 Fällen auf, das sind 22,7%; drei davon mußten deswegen stationär aufgenommen werden. Die Beteiligung der verschiedenen Paritäten gliedert sich wie folgt: 22 I para, 16 II para, 3 III para, 2 IV para. Lediglich Übelkeit hatten 17 = 8,9%.

An einer EPH Gestose waren insgesamt 34 Mütter, das sind 18% erkrankt. Davon entfielen über die Hälfte, nämlich 22 auf I. para, 8 auf II. para, 1 auf III. para und 3 auf IV. und mehr para, wobei aus dieser letzten Gruppe unsere einzige VII para ca. 30 Minuten nach Geburt in einen präeklampsischen Zustand kam. Ausgeprägte Eklampsien hatten wir keine.

Tabelle 7 gibt Aufschluß über die Zusammensetzung der Gestosen.

Tabelle 7: Zusammensetzung der EPH-Gestosen.

Nur Hypertonie	4
Nur Proteinurie	1
Kombination, Ödeme-Hypertonie-Proteinurie	10
Kombination, Ödeme-Hypertonie	12
Kombination, Ödeme-Proteinurie	6
Kombination, Hypertonie-Proteinurie	1

Zusammen	34
----------	----

Gewertet wurde jeder persistierende Blutdruckanstieg über 140/90, eine eindeutige, durch mehrere Messungen belegte Eiweißausscheidung im Urin sowie jede über Knöchelödeme hinausgehende Ansammlung von Wasser im Gewebe.

Die Kombination von Hyperemesis und EPH Gestose bestand in 17 Fällen = 8,9%. In einem Fall entwickelte sich ein erhebliches Hydramnion, das mehrmals abpunktiert werden mußte.

An einer Pyelitis waren 5 Mütter erkrankt (=2,6%), die

stationär behandelt werden mußten. Übrige Harnwegsinfekte bestanden bei 11 Schwangeren = 5,8%.

Die Kombination EPH Gestose und Nieren- oder Harnwegsinfekte fanden sich in 11 = 5,8% Fällen; EPH Gestosen ohne Nieren- oder Harnwegsinfekten somit noch 23 = 12,2%.

Bei den Gestosen gibt es bis heute noch keine einheitliche Auffassung zur Ätiologie und den kausalen Zusammenhängen. Der Begriff beinhaltet eine Häufung von Krankheiten, deren unmittelbare Ursachen mit der Schwangerschaft verbunden sind und die nach der Geburt wieder ausheilen. D.h. es handelt sich um Anpassungsstörungen des mütterlichen Organismus an die erschwerten Bedingungen einer Schwangerschaft und hier ganz besonders einer Zwillingschwangerschaft. Sie werden benannt nach dem System, das am stärksten gestört oder verändert ist: Niere, Leber, Gefäßsystem. Außerdem bestehen große rassische und geographische Schwankungen (Waidl).

Entsprechend dieser Voraussetzungen variieren auch die Angaben in der Literatur stark über die Häufigkeit. Sie gehen von 6,4% für Einlinge, 20,4% für Mehrlinge (Russel, 1952), Anderson (1956) 33,3% für Zwillinge, Bulfin-Lawler (1957) 31,2%, bis 7,3% für Zwillinge bei Aaron, Silvermann, Halperin (1961).

Bach und Kiffe hatten 1962 25,2%; den höchsten Prozentsatz mit 50% hat eine Veröffentlichung von Efthimiadis aus Bielefeld (1977). Einig sind sich alle darüber, daß bei Mehrlingsschwangerschaften das Auftreten einer EPH Gestose mindestens 3mal so hoch liegt wie bei Einlingsschwangerschaften. Der Anteil an Erstgebärenden gegenüber Mehrgebärenden wird von 55% bis 72% angegeben.

Einigkeit besteht auch über eine vermehrte Frühgeburtenhäufigkeit und Mortalitätszunahme infolge morphologischer Veränderungen an der Placenta und vorzeitiger Lösung der Placenta (nach Levitt 1:18,3 bei Zwillingen, 1:133 bei Einlingen). Die Hyperemesis, die als sog. Frühgestose gilt, ist in obigen Angaben nicht berücksichtigt. Sie klingt meist in der 12. - 16. Schwangerschaftswoche wieder ab und hat normalerweise keine großen morphologischen

Änderungen an inneren Organen, sowie uterus und placenta zur Folge.

Von unseren Zwillingsmüttern hatten 22,7% (43) eine Hyperemesis, die mit Ausnahme von 3 Fällen ambulant durch Diät und Medikamente gut beherrscht werden konnte. Drei Mütter mußten wir stationär aufnehmen; ihr Allgemeinzustand war soweit reduziert, daß eine ambulante Behandlung ein zu großes Risiko bedeutet hätte. Die Erstparae waren hier 51% (22 von 43).

Bei den EPH Gestosen hatten wir einen Anteil von 16%. Zu diesem Prozentsatz ist zu sagen, daß erstens alle Fälle, auch die monosymptomatischen, ohne Differenzierung in leicht und schwer verlaufende Fälle gezählt wurden und zweitens auch keine Unterscheidung zwischen "essentiellen" und Pfropfgestosen getroffen wurde. Läßt man die monosymptomatischen außer Acht, so ergäbe sich ein Prozentsatz von 16%. Nach der oben angegebenen Streubreite liegen wir mit beiden Wertungen im mittleren Bereich.

Eine Differenzierung wurde nur insofern getroffen, als wir die Mütter, die zugleich an einem Harnwegsinfekt einschließlich Pyelitis litten, herausnahmen und von der Gesamtzahl abzogen, wobei dann noch 12,2% "reine" Gestosen verblieben. Andere Begleiterkrankungen, wie labile Hypertonie konnten wir bei den meisten Schwangeren nicht verfolgen und damit nicht auswerten.

Bemerkenswert ist die relativ hohe Beteiligung von Schwangerschaften, in denen eine EPH Gestose oder Hyperemesis abgelaufen ist, an der Zahl unserer perinatal verstorbenen Kinder. In 7 von 26 Schwangerschaften, aus denen ein oder beide Zwillinge verstorben sind, das sind 27%, bestand eine EPH Gestose, davon in 2 Fällen die Kombination Hyperemesis und H Gestose, wovon die eine Hyperemesis bereits stationär behandelt werden mußte. In 3 dieser Schwangerschaften war nur eine Hyperemesis aufgetreten, eine war davon ebenfalls stationär. Ein Grund mehr, solche Schwangerschaften als Risikoschwangerschaften einzustufen und besonders zu überwachen, obwohl wir durch unser ohne dies frühzeitiges Eingreifen keine

mütterlichen Todesfälle hatten.

Offenbar gelingt es, wie schon gesagt, in diesen Fällen dem mütterlichen Organismus nur mit Unterstützung, sich den erschwerten Bedingungen einer Zwillingsschwangerschaft anzupassen.

Die Häufigkeit von Hydramnien wird mit 1 auf 250 Zwillingsschwangerschaften angegeben; dies entspricht auch unseren Ergebnissen.

b) Abortus imminens und Frühgeburtsbestrebungen sowie Erkrankungen während der Schwangerschaft:

Nach den Gestosen sind der Abortus imminens und die Frühgeburtsbestrebungen als Ursachen für mehr oder weniger schwerwiegende Komplikationen zu nennen. Bei einer Schwangerschaftsdauer bis zur 28. Woche traten in 34 Fällen Blutungen bzw. Kontraktionen auf, das sind 17,9% aller Schwangeren. Neun davon konnten ohne spezielle Therapie bleiben (leichte Schmierblutungen) die anderen 25 erhielten:

5 nur Hormone

6 Hormone und Tokolyse

7 nur Tokolyse

7 mal wurde ein Shirodkarfaden gelegt.

Hiervon wiederum konnten 7 ambulant bleiben, die restlichen 18 = 9,5% von 189 mußten stationär aufgenommen werden. In einem Falle kam eine Patientin mit bereits entbundenen Kindern in der 25. Woche in die Klinik. Die Kinder lebten noch.

Der Zeitpunkt zu dem eine Therapie notwendig wurde, war:
2mal 6. Woche; 4mal 8. Woche; einmal 9. Woche; 2mal 10. Woche;
6mal 12. Woche; 6mal 13. Woche; einmal 14. Woche; einmal
17. Woche; einmal 20. Woche; 2mal 22. Woche; 3mal 24. Woche;
2mal 26. Woche; 3mal 27. Woche;

Im intervall 28.-38. Woche traten in 40 Fällen Frühgeburtsbestrebungen auf $\hat{=}$ 21,1%.

Bei 7 davon war bereits einmal bis zur 28. Woche eine Therapie notwendig gewesen.

23 wurden tokolytisch behandelt,
9 erhielten einen Shirodkarfaden gelegt,
7 wurden tokolytisch und hormonell behandelt (6 davon mit
Cortison),
1 mal wurden nur spezifische Hormone gegeben.

40

27 davon mußten stationär bleiben = 14,3%, die restlichen
13 wurden ambulant betreut.

33mal wurde der Zustand der Früchte amnioskopisch
kontrolliert.

Der Zeitpunkt der Behandlung war: 6x die 29. Woche,
4x die 30. Woche, 5x die 32. Woche, 3x die 33. Woche,
8x die 34. Woche, 2x die 35. Woche, 5x die 36. Woche,
und einmal die 38. Woche.

Zusammen ergibt das 74 Schwangere, die wegen eines
drohenden Aborts oder Frühgeburtsbestrebungen auffällig
wurden, das sind 39,1%; davon mußten 45 stationär behandelt
werden, was 60,8% der 74 entspricht oder 23,8% aller
Zwillingsschwangerschaften. Zusätzlich zu den Frühgeburts-
bestrebungen wurden eine Reihe von Begleiterkrankungen
registriert, die teils als auslösender Faktor, teils als
Nebenbefunde in Erscheinung traten:

4x uterus myomatosus

1x Depressionen, Tablettenabusus (bei 35jährigen I para)

1x Trichomonaden kolpitis

1x Grippe

1x Ohnmachtsanfälle

2x Kreislaufbeschwerden und Herzbeschwerden

1x Atemnot

1x Thalassämia minor

1x akute Ischialgie

1x general. Juckreiz bei Leberschaden

2x Varizen

1x Trombophlebitis

1x Toxoplasmose

1x general. Ekzem

1x Hyperthyreose

5x relatives Hydramnion

1x absolut. Hydramnion

1x Unfall

1x Amnionitis

Das Problem der Frühgeburten ist bei Mehrlingsschwangerschaften besonders groß und nimmt dem entsprechend in der Literatur einen breiten Raum ein. Es ist wohl in den letzten Jahren gelungen, die Frühgeburtsrate zu senken, sie liegt aber im Verhältnis zu der für die Kinder damit verbundenen schlechten Prognose immer noch zu hoch. Deutlicher Ausdruck hierfür sind bereits die häufigen Frühgeburtsbestrebungen und drohenden Frühaborte. In unserem Kollektiv waren insgesamt 74 Schwangere = 39,1%, die entweder schon bis zur 28. Woche durch Blutungen oder Kontraktionen einen drohenden Abort ankündigten oder aber im Zeitraum bis zur 38. Woche wegen Geburtsbestrebungen einer Behandlung zugeführt werden mußten. Nach Jung können die Gründe für diese Bestrebungen nur in 40-50% der Fälle angegeben werden, da zuviele Faktoren am Sicherungssystem des schwangeren uterus beteiligt sind.

Als Gründe kommen von Seiten der Mutter:

das Alter, die Parität, die körperliche Verfassung und Ernährung, die Cervixinsuffizienz, Gestosen und evtl. Gynäkologische Vorerkrankungen bzw. Organanomalien in Betracht; Von Seiten des Feten: Mißbildungen und Placentanomalien sowie eben die Mehrlingsschwangerschaft per se.

Zusätzlich werden Alltagsstress (Arbeit und Familie) sowie klimatische Einflüsse als Ursachen geltend gemacht. Von unseren Zwillingsmüttern erhielten 16 = 8,5% (bezogen auf alle Zwillingsschwangerschaften) einen Shirodkarfaden gelegt. Die Gestoserate mit 18% war ebenfalls relativ hoch, so daß allein diese beiden Faktoren schon für einen großen Teil der Frühgeburtsbestrebungen in Frage kommen. Ferner waren mehrfach Infektionen angegeben und 4x ein uterus myomatosus. Für den drohenden Abort in der Frühschwangerschaft wird gegenüber Einlingen eine 2-3mal höhere Rate angegeben. Als Gründe hierfür kommen eine gestörte Placentation und enge räumliche Verhältnisse in Frage, beides wohl vermehrte Anpassungsschwierigkeiten

des mütterlichen Organismus an die neue Situation. Durch die Hormonbehandlung, besonders aber durch die tokolytische Behandlung, die in den letzten Jahren sehr an Gewicht gewonnen hat, ist es gelungen, die meisten dieser Kinder am Leben zu erhalten. Allerdings konnte damit vorerst die Frühgeborenenrate nicht bis auf Einlingswerte gesenkt werden, denn es erfolgte ein Verschieben der ansonsten bereits vor der 28. Woche verstorbenen Kinder in den Bereich bis zur 38. Woche, wo sie weiterhin ein Problem bereiten. Braun und Dixon (1963) fordern eine stationäre Aufnahme der Zwillingsschwangeren von der 28.-36. Schwangerschaftswoche zur Verminderung der Frühgeburtenzahlen. Komaromy und Lampé (1969) ließen ihre Zwillingsschwangeren von der Diagnosestellung an bis zur Entbindung stationär und geben bei den Kindern ein bis zu 500g größeres Gewicht an als in den Fällen, wo die Mütter erst bei Geburt stationär zur Aufnahme kamen.

Um eine wesentliche Senkung der Frühgeburtenziffern zu erreichen, wird deshalb von allen Autoren, wie auch von uns, eine frühzeitige Diagnose und intensive Überwachung gefordert; dies setzt aber voraus, daß die Bereitschaft unserer Schwangeren, frühzeitig zu den Vorsorgeuntersuchungen zu kommen, noch größer wird und daß eventuell die Mutterschutzfrist vergrößert wird.

Die Definition der Frühgeburt wird heute im allgemeinen nach dem Geburtsgewicht gegeben, d.h. als frühgeboren gelten alle Kinder, deren Geburtsgewicht gleich oder unter 2500g liegt (WHO Empfehlung 1948). Eine andere Definitionsmöglichkeit nach der Tragzeit ist weitgehend verlassen worden, da es erstens schwierig ist, die Tragzeit genau zu bestimmen und man zweitens erkannt hat, daß Kinder, die früher als die als Grenzwert festgelegte Zeit von 260 Tagen p. menstr. geboren werden, anhand ihres Reifegrades keine Frühgeborenen mehr sein müssen, insbesondere bei Mehrlingsschwangerschaften. Die statistischen Angaben über Häufigkeit und Mortalität der Frühgeborenen werden deshalb im Dritten Abschnitt bei der Gewichtsaufstellung unserer Zwillinge gebracht. Ebenso die Beziehungen zwischen Reifegrad und Tragzeit.

II) Geburtsverlauf

1) Geburtsleitung:

a) Einleitung der Geburt:

Die Einleitung unserer Geburten erfolgte bei den 155 vaginalen Entbindungen

in 83 Fällen = 43,9% spontan

in 40 Fällen = 21,2% zwar spontan, die Wehen mußten dann aber durch Wehenmittel aufrecht erhalten werden,

in 32 Fällen = 16,9% durch aktive Einleitung der Wehen mit Wehenmitteln.

Bei den Schnittentbindungen hatten wir

in 4 Fällen = 2,1% spontanen Wehenbeginn

in 10 Fällen = 5,3% spontanen Wehenbeginn plus Unterstützung durch Wehenmittel

in 20 Fällen = 10,6% aktive Einleitung durch Wehenmittel

189	100%
-----	------

Die häufiger auftretende Wehenschwäche bei Zwillingen infolge des vermehrt gedehnten uterus ist bekannt. Dementsprechend hoch ist auch der Anteil durch Wehenmittel unterstützter oder aktiv eingeleiteter Geburten; in unserem Falle insgesamt 54%. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, daß die Schnittentbindungen zum Teil vorprogrammiert waren und deshalb die Geburt aktiv eingeleitet werden mußte. Bei den vaginalen Entbindungen allein überwiegen die spontan verlaufenden Geburten (54,3%).

Ginberg hatte 1969 bereits eine Steigerung der Wehenmittelgaben auf 28% angegeben. Die Angabe bezog sich auf Einlings- und Mehrlingsgeburten.

Da die Bereitschaft zu aktiver Geburtsleitung heute ausgeprägt ist und es sich hier ausschließlich um Zwillingsgeburten handelt, ist unser Anteil von ca 50% gerechtfertigt.

Der Blasensprung erfolgte für die Blase des ersten Zwillings:

in 73 Fällen = 41,3% spontan

in 55 Fällen = 29,1% vorzeitig, d.h. mindestens eine Stunde vor Wehenbeginn (davon in 4 Fällen mit nachfolgender Schnittentbindung)

in 26 Fällen = 13,7% durch aktive Sprengung (nur vaginale Entbindungen)

in 30 Fällen = 15,9% durch aktive Sprengung bei Schnittentbindungen

189 = 100%

Die Blase des zweiten Zwillings sprang

6 mal spontan = 3,2%

149mal = 78,0% durch aktive Sprengung bei vaginal Entbindung

34 mal = 18,0% durch aktive Sprengung bei Schnittentbindung

189 = 100%

Ebenfalls bekanntermaßen häufiger als bei Einlingen kommt es zum vorzeitigen Blasensprung bei Zwillingen. Zimmer (1959) gibt für ein Gesamtkollektiv 15% an, Lebherz et al. (1963) 11,5%, Döring (1975) 20%.

Dagegen werden bei Frühgeburten für vorzeitigen Blasensprung 32,6% angegeben. Als Ursachen werden Erhöhter Innendruck der Fruchtblase, herabgesetzte Reißfestigkeit der Häute und vermehrte Kindebewegungen genannt.

Bei den Mehrlingsgeburten kommen diese Gründe in vermehrtem Maße in Betracht, so daß unser Anteil von 29,1% insbesondere bei dem hohen Anteil von Frühgeburten (nach Geburtsgewicht gerechnet 57%) als "normal" bezeichnet werden darf.

Zum einen tritt der vorzeitige Blasensprung bei Frühgeburten erheblich öfter auf, zum anderen beinhaltet er das Risiko einer Frühgeburt. Als Therapie wird bis zur 36. Woche eine konsequente tokolytische Therapie gefordert, um die Tragzeit zu verlängern und damit die Überlebenschancen der Kinder. Ab der 36. Woche jedoch, oder wenn

Gefährdung durch eine aufsteigende Infektion besteht bzw. Komplikationen wie Nabelschnurvorfälle eintreten, muß die Geburt aktiv eingeleitet und möglichst rasch beendet werden. Ein weiterer Grund für unseren hohen Wehenmittelge-
ben Anteil.

b) Lageverteilung der Kinder:

Mit eine der entscheidenden Fragen für den Geburtshelfer ist die Lage des Kindes. Unsere Zwillinge lagen zum Zeitpunkt der Geburt:

256 mal = 67,7% in Schädellage
106 mal = 28,0% in Beckenendlage
16 mal = 4,3% in Querlage

378 = 100%

Die Aufteilung im Einzelnen:

Schädelagen:

Vord. HHL	220=58,2%	139 I. Zw.(63,2%)
		81 II. Zw.(36,8%)
hint. HHLg	18= 4,8%	6 I. Zw.(33%)
		12 II.Zw.(66%)
Scheitelbein	2= 0,5%	1 I. Zw.(50%)
		1 II.Zw.(50%)
Vorderhlg.	9= 2,4%	4 I. Zw.(44%)
		5 II.Zw.(56%)
Stirnlage	5= 1,3%	1 I. Zw.(20%)
		4 II.Zw.(80%)
hoher Geradstand	2= 0,5%	2 I. Zw.(100%)
		- II.Zw.(-%)
Zusammen 256 = 67,7%		153 I. Zw. = 59,8%
		103 II.Zw. = 40,2%

Querlagen:

Dorsosuperior	10
Dorsoanterior	1
Dorsoinferior	2
Dorsoposterior	3

16 = 4,3% nur der II. Zw.

Einfache Steigl.

Einfache SteiBl.	50 = 13,2%	22 I. Zw. (44%)
		28 II. Zw. (56%)
SteifFuBl.	17 = 4,5%	7 I. Zw. (41,2%)
		10 II. Zw. (58,8%)
Fußlage	37 = 9,7%	7 I. Zw. (19%)
		30 II. Zw. (81%)
Knielage	1 = 0,3%	- I. Zw. (-%)
		1 II. Zw. (100%)
BEL mit Kopf in Beckenmitte	1 = 0,3%	- I. Zw. (-%)
		1 II. Zw. (100%)

Zusammen 106 = 23,0%

36 I. Zw. = 34,3%

70 II.Zw. = 65,7%

Während bei den Schädellagen der Anteil des I. Zwillings knapp um die Hälfte des II. Zwillings mehr ausmacht, ist es bei den Beckenendlagen gerade umgekehrt. Hier ist der Anteil des II. Zwillings fast doppelt so hoch wie der des I.; Bei den Querlagen war immer nur der II. Zwilling betroffen.

Die Kombinationshäufigkeit der verschiedenen Lagen zueinander ist aus der nächsten Tabelle zu ersehen.

Tabelle 8: Kombinationshäufigkeit der kindlichen Geburtslagen von I. und II. Zwilling.

I. Schädellage, II. Schädellage	90 = 47,6%
I. Schädellage, II. Beckenendlage	50 = 26,5%
I. Schädellage, II. Querlage	10 = 5,3%
I. Beckenendl., II. Schädellage	12 = 6,3%
I. Beckenendl., II. Beckenendl.	18 = 9,5%
I. Beckenendl., II. Querlage	6 = 3,2%

Sonetice:

I. Hoher Geradstand,	II. Schädellage	} 3 = 1,6%
I. Hoher Geradstand,	II. Beckenendl.	
I. Schädellage,	II. Schräglage	

Die Wahrscheinlichkeit, beide Kinder in Schädellage gebären zu können, ist also weniger als 50%, d.h. mindestens bei jeder 2. Zwillingsgeburt ist mit Einstellungsanomalien

zu rechnen.

Bekannt ist der hohe Anteil regelwidriger und pathologischer Lagen bei Zwillingen. Das zeigt sich bereits im Vergleich mit unseren eigenen Zahlen aller geborenen Kinder. Der Anteil der Schädellagen betrug bei unseren gesamten Geburten 94,6%, der Beckenendlagen 5,1% und der Querlagen 0,17%; Unsere Zwillinge allein wurden nur in 67,7% aus Schädel-
lagen geboren, in 28,0% aus Beckenendlagen und 4,3% lagen in Querlagen. Ho und Wu (1975) kamen auf 69% Schädel-
lagen und 23% BEL, RosDrobitz und Olarreaga kamen sogar auf 46% BEL bei ihren Zwillingen.

Husslein (1964) und Stamm (1967) geben für Einlingsge-
burten zwischen 3% und 4% BEL an.

Bei den Querlagen variieren die Angaben für das Gesamt-
kollektiv stark zwischen 1:130 bei Krætz (1967) und
1:739 bei Montello (1951) bzw. nach Schurig (1964)
0,5 - 1,5%. Fink und Guttmecher geben für Zwillinge 7,5%
Querlagen an.

Der Anteil des II. Zwillinge an den Schädel-
lagen ist durchweg niedriger als der des ersten, bei den BEL ist
es genau umgekehrt. So ergab sich bei uns bei den Schädel-
lagen ein Verhältnis von 40,2% II. Zwillinge zu 59,8%
I. Zwillinge und bei den BEL 65,7 II. Zwillinge zu 34,3%
I. Zwillinge.

Ho und Wu hatten bei ihren Schädel-
lagen zwischen II. und I. Zwilling ein Verhältnis von 43% : 57% und bei den BEL
(bezogen auf vaginal entbundene) 41% II. Zwillinge : 17%
I. Zwillinge.

Auch innerhalb der einzelnen Gruppen ist das Verhältnis
der normalen zu den regelwidrigen Lagen gegenüber Einlingen
zu Gunsten der regelwidrigen und hier wieder vornehmlich
beim II. Zwilling verschoben. In der Gruppe der Schädel-
lagen wurden in unserem Gesamtkollektiv (Einlinge und
Mehrlinge) 96,3% aus der vorderen HHL geboren; 3,7%
teilen sich in die Deflexionslagen und hintere HHL bzw.
hohen Geradstand. Unsere Zwillinge wurden nur in 85,9%
aller Schädel-
lagen aus einer vorderen HHL geboren, wobei
der Anteil des I. Zwilling zum II. Zwilling 63,2%:36,8%
betrug. Bei den BEL hatten die einfache Steißlage gegen-

Über den anderen BEL im Gesamtkollektiv 69,8%, bei den Zwillingen 47,1%; die Mehrheit verteilte sich also auf die ungünstigeren anderen BEL.

Insgesamt befanden sich somit 57% der II. Zwillinge in einer atypischen Lage (=nicht V.HHLoe) im Gegensatz zu 26% der I. Zwillinge.

In der Literatur werden folgende Zahlen für atypische Lagen angegeben (zitiert nach Weidenbach):

Verfasser	I. Zw. %	II. Zw. %
Thompson	19,5	37,9
Camilleri	27,4	43,5
Holtorff	26,4	41,7
Ristedt/Kräubig	22,2	47,9

Die Kombinationshäufigkeiten der Geburtslagen bei unseren Zwillingen und in der Literatur werden in einer weiteren Tabelle wiedergegeben.

Tabelle 9: Vergleich unserer Lagekombinationen von I. und II. Zwilling mit anderen Autoren.

eburtslagen: Verfasser:

.Zw.	II.Zw.	Camilleri	Ristedt Kräubig	Weidenbach	Efthimia- dis	Gutt- mach- er + Kohl	Eigene
L	SL	42,8	43,9	52,6	48	46,9	47,6
L	BEL	21,3	30,9	24,2	29		26,5
EL	SL	12,4	8,1	11,9	6,9	37,0	6,3
EL	BEL	9,2	6,8	6,7	8,3	8,7	9,5
L	Quer	7,8	4,9	4,6	7,6	4,9	5,3
EL	Quer	3,2	4,9	-	-	1,9	3,2
uer	Quer	1,0	-	-	-	0,6	-

In beiden Übersichten liegen unsere Ergebnisse im Rahmen der internationalen Streubreite. Der Zeitraum, der damit überblickt wird, beträgt annähernd 30 Jahre. Von Seiten der Mütter, oder anders ausgedrückt der Natur, hat sich damit seit der letzten Generation praktisch nichts geändert.

c) Geburtsdauer:

Für unsere vaginal entbundenen Zwillinge errechnete sich die gesamte Geburtsdauer im Durchschnitt auf 5 Stunden und 46 Minuten. Die Extremwerte waren je 1x 25 Stunden, 1x 18 Stunden, 1x 16, 15, 14 und 13 Stunden; 4x 12 Stunden und 4x 11 Stunden; Die langen Geburtszeiten befanden sich fast ausschließlich in der ersten Hälfte des in dieser Aufstellung überblickten Zeitraumes, also etwa bis 1971. Später traten nur mehr 1x 12 Stunden und 2x 11 Stunden auf, der Rest lag unter 10 Stunden.

Die Eröffnungsperiode lag im Schnitt bei 5 Stunden 12 Minuten, die Austreibungsperiode bei 18 Minuten. Durchschnittlich nach 9 Minuten wurde die Placenta ausgestoßen;

Das Intervall zwischen Geburt des ersten und des Zweiten Zwillinges betrug durchschnittlich 7 Minuten; die längsten Zeiten waren 1x 75', 1x 55', 1x 40', 1x 32 Minuten. Auch hier gilt, wie bei der Gesamtdauer: Die langen Intervallzeiten fallen in die Zeit vor 1971. In den letzten Jahren war nur mehr in 2 Fällen das Intervall über 10 Minuten. Pechyrembel 1967, gibt für die Eröffnungsperiode zwischen 7 und 15 Stunden an und für die Austreibungsperiode 20 Minuten - 3 Stunden, je nach dem, ob es sich um eine Erst- oder Mehrgebärende handelt. Ähnliche Zeitangaben werden von Eastman (1961) und Zimmer (1951) für die Eröffnungsperiode gemacht. Die Austreibungsperiode wird auf 20 - 50 Minuten festgelegt. Auf die Beziehungen zwischen Länge der Geburtsdauer und perinataler kindlicher Sterblichkeit haben eine Reihe von Autoren hingewiesen (Butler und Bonham 1963, Goodwin-Reid 1963, Jeffcoate 1961, Stoll und Träger 1964). Danach gilt es als Regel, daß mit zunehmender Geburtsdauer die Quote der kindlichen Todesfälle zunimmt. Für die Zwillingsgeburt gilt dabei im Besonderen, daß die Eröffnungsperiode auf Grund der schon genannten Wehenschwäche oft verzögert ist, wogegen die Austreibungsperiode auf Grund der meist etwas kleineren Kinder relativ kurz ist. Die Nachgeburtsperiode ist im Durchschnitt wieder etwas länger. Dazu kommt das Intervall nach der Geburt des I. Zwillinges bis zur Geburt des II. Zwillinges. Insgesamt soll die Mehrlingsgeburt etwas länger als die Einlingsgeburt dauern.

Weidenbach hatte im Schnitt eine Geburtsdauer von 7 Stunden und 45 Minuten. Die Geburt der Zwillinge dauerte bei uns im Durchschnitt 5 Stunden 46 Minuten, aufgeteilt auf: Eröffnungsperiode 5 Stunden 12 Minuten, Austreibungsperiode 18 Minuten, Nachgeburtsperiode 9 Minuten, Intervall zwischen beiden Kindern 7 Minuten.

Weniger der Gesamtzeit als dem Geburtsintervall wird in der Literatur große Bedeutung zugemessen, verschlechtert sich doch die Situation für den II. Zwilling nach der Geburt des ersten ganz erheblich, da häufig eine vorzeitige Lösung der Placenta eintritt oder bei gemeinsamem Placentarkreislauf Blutungen aus der Placenta des I. Zwillings zum Blutungsschock des II. Zwillings führen etc. Viele Autoren (Spurway, Graves, Kurtz, Corston, Tulloch, Waddel, Tow) sind für ein Intervall innerhalb von 30 Minuten. Kurtz et al¹ halten die beste Zeit für 5 - 10 Minuten, Tow zwischen 6 und 10 Minuten; Weidenbach hat in 82,5% ein Intervall bis zu 20 Minuten. Waidl gibt in seiner letzten Ergänzung 1977 als Höchstmaß noch 10 Minuten an. Ho und Wu hatten bis 15 Minuten 64% der Geburten abgeschlossen, bis 30 Minuten 86% und über eine Stunde nur mehr 2,3% abgewartet. Somit liegen wir im Sinne einer aktiven Geburtsleitung und den Forderungen der meisten Autoren recht günstig mit unseren Werten.

d) Geburtshilfliche Operationen:

Die Geburt erfolgte bei 311 Kindern vaginal = 82,3%, und bei 67 Kindern durch Schnittentbindung = 17,7%.

Von den vaginal entbundenen verliefen:

169 Geburten = 54,3% (von 311) bzw. = 44,7% (aller 378 Kinder), (104 I. und 65 II. Zwillinge) spontan, d.h. ohne besonderen geburtshilflichen Eingriff;

142 Geburten = 45,7% (von 311 vaginal entbundenen Kindern) mit folgenden geburtshilflichen Maßnahmen: (siehe Tabelle 10)

Tabelle 10: Geburtshilfliche Maßnahmen bei vaginalen Entbindungen.

Geburtshilfliche Maßnahme	Anzahl	I.Zw.	II.Zwilling
Forceps	11	-	11
Vakuum	28	15	13
Spiegel	14	9	5
Manualhilfe nach Bracht	38	19	19
Genze Extraktion	38	1	37
innere Wendung und ganze Extraktion	13	-	13

geburtshilfliche Maßnahmen zusammen 142

I. Zwillling 44

II.Zwilling 98

Den 311 vaginal entbundenen Kindern entsprechen 156 Mütter, von denen 146 eine Episiotomie angelegt bekamen. 10 hatten den Wunsch, keine zu bekommen.

67 Kinder = 17,7% wurden durch 34 Schnittentbindungen geboren. Davon waren in 3 Fällen bereits eine sectio vorausgegangen; in einem Fall mißlang die innere Wendung des II. Zwillinges und das Kind mußte operativ entbunden werden. In 3 Fällen erfolgte zur Entwicklung eine Wendung des Kindes auf den Fuß und ganze Extraktion.

Vaginal geburtshilfliche Eingriffe und Schnittentbindungen zusammen ergeben 209 Kinder = 55,3%, die durch aktive Hilfe des Geburtshelfers entbunden werden mußten, d.h. bei über der Hälfte der Kinder waren geburtshilfliche Maßnahmen notwendig. Die Beteiligung des II. Zwillinges war dabei mit 132:77 (I. Zwillling) fast doppelt so hoch wie die des ersten (2:1,1).

Die Gründe für eine operative Beendigung der Geburt waren: für die vaginalen Entbindungen:

Primäre Wehenschwäche	2
Sekundäre Wehenschwäche	17
vorzeitige Lösung der Placenta des II.Zw.	6
verstärkte Lösungsblutung	4
drohende kindliche Asphyxie	17
Grünliches Fruchtwasser	11

Nabelschnurvorfall	1
Placentavorfall (nach vorzeitiger Lösung von II.)	1
Armvorfall	2
Exophthalmus der Mutter	1

Für die Schnitttentbindungen:

Primäre Wehenschwäche	5
Secundäre Wehenschwäche	11
Mißverhältnis, Kopf-Becken	7
Risikogeburt (Alter d. Mutter bzw. Vor- erkrankungen)	3
drohende Kindl. Asphyxie (Bradykardie des Feten)	4
vorzeitige Placentalösung von I. (hoher Blutverlust)	3
Gestosen	3
Verdacht auf Verhakung	3
Grünliches Fruchtwasser	4
drohende Eklamsie	1
Mißlingen der Wendung auf Fuß (II.Zw.)	1
Querlagen bei großen Kindern	1

Die Anzahl der Gründe für eine operative Beendigung wurde durchgehend addiert. Für ein operatives Eingreifen war meist eine Kombination der Angaben entscheidend, d.h. ein Zusammentreffen mehrerer gewichtiger Gründe.

Die Vielfalt der einzelnen Kombinationen wurde nicht extra aufgeführt.

Wie bereits unter (II 1b) zur Lageverteilung der Kinder gesagt, hat sich in den letzten 30 Jahren von Seiten der Natur nichts geändert.

Ziemlich geändert hat sich jedoch das Verhalten in der Geburtsleitung. Nicht zuletzt auf Grund erheblich verbesserter anästhesiologischer Möglichkeiten ist die Bereitschaft zum operativen Eingreifen sowohl bei vaginalen Geburten wie ganz besonders zur Schnitttentbindung gestiegen. Man hat seit längerem schon erkannt, daß durch eine prospektive und damit aktive Geburtsleitung (Döring, 1972,

Martius 1976) die Kindersterblichkeit gesenkt werden kann. So liegt bei uns die Schnittentbindungsfrequenz bei Zwillingen, bezogen auf die Anzahl der operativen Eingriffe bei 19% und im Gesamtkollektiv aller Geburten im Hause derzeit bei ca. 10%. Ho und Wu aus Kalifornien geben eine Sectiofrequenz bei Zwillingen von 20% an, Efthimiadis von 10,2%, Weidenbach 9,2% und Brody 9,2%. Demgegenüber geben z.B. Gutmacher und Kohl 1955 noch einen Anteil von nur 5,8% für Zwillinge an. Auch von den vaginalen Entbindungen, die 82% ausmachen, werden nur gut die Hälfte (54,3%) spontan entbunden; 45,7% benötigte das aktive Eingreifen eines Geburtshelfers. Die Gründe liegen vor allem in dem gehäuften Auftreten atypischer Geburtslagen, daneben aber an der für Zwillinge typischen verzögerten Eröffnungsperiode bis hin zum Geburtsstillstand auf Grund der Wehenschwäche, sowie den placentaren Insuffizienzerscheinungen, angefangen bei der vorzeitigen Lösung bis zur drohenden Asphyxie der Kinder. Weidenbach hat einen Durchschnitt für die operativen Eingriffe bei vaginalen Entbindungen von mehreren Autoren errechnet und kommt dabei, ähnlich wie wir, auf 53,9%. In seinem eigenen Geburtengut hatte er eine Häufigkeit von 44,9%. Bei den Schnittentbindungen haben wir die Indikationen, wie aus der Tabelle ersichtlich, und auch in der Literatur gefordert wird (Waidl 1977) relativ großzügig gestellt.

Lehmann et al. aus Ulm geben aus einer vergleichenden Studie ihrer Geburten aus den Jahren 67/68 und 73/74 einen Anstieg der Operationen um 9,7% auf 22,5% an, wobei sich der Anteil der aus präventiver Indikation durchgeführten sectiones von 45,7% auf 54,7% erhöhte.

Die Notwendigkeit der Episiotomie dürfte heute wohl außer Frage stehen. Sie wird obligatorisch angelegt und lediglich auf Wunsch der Mutter unterlassen.

Zum Vergleich sei hier wieder die erst bei Geburt diagnostizierte Gruppe angeführt: Von den 130 Kindern wurden entbunden:

56 spontan	43,1%
29 durch ganze Extraktion	}

1 durch halbe Extraktion	{	mit geburtshilf-
15 durch Bracht		
4 durch Forceps		
7 durch Vakuum		
8 mit Spiegeleinstellung	{	zusammen 56,9%
10 durch Schnittentbindung (5,3%)		

Das Verhältnis spontan geboren zu werden zu geboren mit geburtshilflichen Maßnahmen entspricht in etwa dem Kollektiv aller Zwillinge. Auffallend ist dagegen einerseits die hohe Anzahl ganzer Extraktionen (fast alle ganzen Extraktionen aus dem Gesamtkollektiv finden sich in dieser Gruppe wieder) und die geringe Anzahl der durch Schnittentbindung geborenen Kinder.

Hier zeigt sich ganz deutlich der Unterschied zu den früherfaßten und diagnostizierten und damit entsprechend gesteuerten Zwillingsschwangerschaften. Während hier infolge später Diagnose unter meist erheblich erschwerten Bedingungen die geburtshilflichen Maßnahmen durchgeführt werden mußten, die unter anderem nicht ohne Auswirkungen auf die perinatale Mortalität geblieben sind, konnte im Gesamtkollektiv durch eine entsprechend prospektive Leitung die Geburt bereits eingeleitet und beendet werden, bevor Gefahr im Verzuge war. Wir hatten bei unseren sectiones keine mütterlichen oder kindlichen Todesfälle.

e) Anästhesie bei den geburtshilflichen Eingriffen:

Zur Durchführung der operativen Maßnahmen kamen folgende Analgesie Methoden zur Anwendung.

Tabelle 11: Anästhesiemethoden bei den geburtshilflichen Eingriffen.

Pudendusblockade	107x für I. und II. Zw.	56,6%
	24x nur für I. Zw.	
Pudendusblockade und Dammfiltration	10x für I. und II. Zw.	5,3%
	5x für I. und II. Zw.	
nur Barbiturat	5x für I. und II. Zw.	2,65%
Vollnarkose	36x für I. und II. Zw.	19,0%
	13x nur für II. Zw.	

Fortsetzung Tabelle 11:

Kombinationen:

Pudendusblockade f. I. Zw.		
+ Barbiturat f. II. Zw.	12	6,4%
Pudendusblockade f. I. Zw.		
+ Vollnarkose f. II. Zw.	12	6,4%
Ohne Analgesie f. I. Zw.		
+ Vollnarkose f. II. Zw.	1	0,5%
Ohne Analgesie f. I. Zw.		
+ Barbiturat f. II. Zw.	1	0,5%
Keine Analgesie	5x für I. und II. Zw.	2,65%
	2x für I. Zw.	

189 Narkosen

100%

An Narkosezwischenfällen trat einmal Erbrechen der Mutter bei Einleitung auf mit Verdacht auf Aspiration. Tödliche Zwischenfälle gab es keine.

Unsere Anästhesie zu den geburtshilflichen Eingriffen bestand in über 2/3 der Fälle in der Anwendung lokaler Anästhesien. Sie stellen nach heutiger Auffassung die schonenste Art der Narkose für Mutter und Kind dar. Lediglich für innere Wendungen und ganze Extraktionen, die große Entspannung der Mutter verlangen, sowie für die Schnittentbindungen wurden Vollnarkosen gegeben. Entsprechend dem hohen Anteil regelwidriger Lagen des II. Zwillings wurde dieser auch in den meisten Fällen unter Barbiturat oder Inhalationsnarkose entwickelt, während der erste keine Analgesie benötigte oder die Pudendusblockade plus eventueller Damminfiltration ausreichten. Peridurealanästhesien für Schnittentbindungen werden an unserem Hause nicht gemacht.

2) Komplikationen:

An Komplikationen sind aufgetreten
bei vaginalen Entbindungen:

Atonische Nachblutungen	7 = 4,5%	} Zusammen 10
verstärkte Nachblutung	3 = 1,9%	
Manuelle Placentalösung	8 = 5,2%	} Zusammen 12
Manuelle Nachtastung	4 = 2,5%	
Drohende Eklampsie p.p.	1	

Verletzungen der Mutter:

Cervixriß	3
Labienriß	3
Scheidenriß	2

Die Prozentangaben sind bezogen auf die Anzahl der vaginalen Entbindungen (155 + 1x nur I. Zwillling = 156).

An Komplikationen sind aufgetreten
bei Schnittentbindungen:

drohende Eklampsie 2 Stunden p.p. 1
Starke Blutung während der OP 3
davon Bluttransfusion während der OP 1

Die Tabelle zeigt eine große Zahl von Schwierigkeiten nach vaginalen Entbindungen von Zwillingen im Gegensatz zur Schnittentbindung. Die atonische Nachblutung bzw. verstärkte Nachblutung machen zusammen 6,4% aus; die manuelle Placentallösung und manuelle Nachtastung zusammen 7,7%. Für letztere kommt fast immer das Risiko der Narkose noch dazu.

Bei den Schnittentbindungen gab es während der Op. nur dreimal Schwierigkeiten wegen starker Blutungen, wobei einmal akut transfundiert werden mußte.

Erwartungsgemäß traten bei den vaginalen Entbindungen die Nachblutungen mit 6,4% und die manuelle Placentallösung bzw. Manuelle Nachtastung mit zusammen 7,7% am häufigsten auf. Bei unseren gesamten Geburten hatten wir an den manuellen Lösungen einen Anteil von 2,3% und an Atonien, manuellen Lösungen und Nachtastungen zusammen 6,6%. Als Gründe für das häufige Auftreten bei Mehrlingsschwangerschaft nennt Waidl die überdehnte und durch vermehrte Geburtsarbeit entkräftigte Gebärmutter sowie die Lösungsstörungen infolge der bei diesen Placenten häufig vorkommenden Anomalien der Form und des Sitzes (ein Grund für die gegenüber Einlingen verlängerte Nachgeburtsperiode). Cordes (1958) berichtete über 17,4% anomaler Placentageburt und 11,4% verstärkter Nachblutungen; Graves, Adams und Schreier (1962) hatten lediglich 3,9% verstärkte Blutungen, Bach und Kiffe (1962) mit 20% die höchste Rate. Unsere vergleichsweise geringe Rate ist mit

auf den oben erwähnten zunehmenden Gebrauch von Wehenmitteln zurückzuführen. Auffallend ist bei den vaginalen Entbindungen im Gegensatz zu den Schnittentbindungen die relativ hohe Zahl von angegebenen Komplikationen. Zwar waren 4/5 vaginale Entbindungen, so daß rein zahlenmäßig mehr Möglichkeiten bestehen; da wir aber bei den Schnittentbindungen unter unseren Zwillingen und ihren Müttern mit Ausnahme der Blutverluste keine schweren Zwischenfälle oder Todesfälle hatten, ist daraus zu ersehen, daß die Schnittentbindung viel von ihrem früheren Risiko verloren hat und deshalb zu Recht eine großzügige Indikationsstellung für sie bestehen kann.

3) Anlage der Placenta:

Die Anlage der Placenten bzw. der Eihäute, die ja wesentlich mitentscheidend für den Entwicklungs- und Ernährungszustand der Kinder ist, erfolgte:

monochoriot/monoamniot	17x = 12,3%
monochoriot/diamniot	35x = 25,1%
dichoriot/diamniot	83x = 62,6%

(Da die Angaben nicht in allen Fällen eindeutig waren, wurden nur 139 = 73,5% hierzu verwertet.)

Bei den monochoriot - monoamniot angelegten placenten bestand in 7 Fällen, das ist kanpp die Hälfte, ein gemeinsamer Kreislauf. Bei den monochoriot - diamniot und den dichoriot - diamniot angelegten bestand jeweils in 2 Fällen Gefäßverbindungen. 19x waren makroskopisch sichtbare Infarkte vorhanden; 8x wurde eine insertio velamentosa angegeben, einmal eine insertio marginalis, einmal eine Nebenplacenta gefunden.

Das Verhältnis von Monochoriot - monoamniot und dichoriot - diamniot angelegten Placenten ist $17:87 = 1:5$.

Zur Feststellung, ob die Kinder aus einer Ovulation stammen, das heißt eineiig, also echte Zwillinge sind, oder ob sie aus mehreren Ovulationen stammen, also Kinder sind, die zufällig zur gleichen Zeit gezeugt wurden, dient neben anderen Untersuchungen die Anlage der Placenta. Je nachdem finden wir entweder ein gemeinsames Chorion und eine gemeinsame Amnionhöhle, ein gemeinsames Chorion und

jeweils ein Amnion oder aber beides getrennt, also zwei Chorien und zwei Amnien. Die monochorioten und monoamnioten Zwillinge sind sicher eineiig, bei den anderen bestehen beide Möglichkeiten. Die Häufigkeit der Zwillingsgeburten soll im wesentlichen von der Anzahl der zweieiigen Zwillinge abhängen, deren Vorkommen nach Rasse, Familien-disposition und Alter der Mutter verschieden ist. (Siehe Teil I 1a). Für die eineiigen wurde eine davon unabhängige Konstanz von 0,4% bzw. 23 - 25% nach der Weinbergischen Regel aller Zwillingsgeburten (Verschner, 1959) angegeben. Cox (1964) fand in Nigeria eine größere Frequenz von ein-eiigen Zwillingen und folgerte daraus, daß beide Mehrlings-arten genetisch determiniert sind, daß aber beide Arten in ihrer Entstehung auch Umwelteinflüssen unterworfen sind. Soffer, Caspi und Hirsch (1971) gaben das Vorkommen von eineiigen Zwillingen mit $1:75 = 1,3\%$ an, Stamm des Ver-hältnis von monochorioten zu dichorioten Zwillingen mit $25:75 = 1:3$, Bogner/Czeizel (1971) eine Häufigkeit von 2%. Unser Anteil an den eineiigen Zwillingen beträgt 12,3%. Man muß dabei jedoch berücksichtigen, daß wir nur 73,5% auswerten konnten und daß die Anzahl der Eihäute makro-skopisch diagnostiziert wurde, so daß sich bei vollstän-diger Auswertung und bei mikroskopischer Betrachtung evtl. eine Verschiebung zu Gunsten der diamnioten Zwillinge er-geben hätte. Aus ähnlichen Gründen sind wohl die angege-benen Literaturwerte so breit gestreut.

Die Anlage der Placenta ist aber noch aus einem anderen Grunde von großem Interesse. Die monochorioten-monoamnioten Zwillinge weisen erheblich häufiger Entwicklungsstörungen und damit verbunden Komplikationen auf. (Allen, Turner 1971; Derom 1970; Moestrupp 1970; Soffer, Caspi, Husch 1971.) Sie sind häufiger an Aborten und Frühgeburten beteiligt und haben eine größere Mißbildungsrate (besonders Doppel-bildungen); die Kinder sind im Durchschnitt kleiner haben mitunter erhebliche Gewichts-differenzen und weisen eine höhere Sterblichkeit auf; die Blutungen während der Geburt sind häufiger verstärkt und die Placentalösung gestört. Außerdem besteht erheblich häufiger die Gefahr der Ver-häkung und das Auftreten von Nabelschnurkomplikationen.

Als Gründe hierfür werden zum einen eine für den Nahrungsbedarf von Zwillingen oft zu klein angelegte Placenta genannt, die dazu häufig Anomalien der Gefäße aufweist, wobei die Anlage eines sog. "dritten" Kreislaufs zwischen den Kindern die bedeutendste Rolle spielt. Zum anderen zeigen diese Placenten häufig Insuffizienzerscheinungen: vorzeitige Lösungen, Infarkte; Die Anlage des sog. dritten Kreislaufs kann in verschiedenen Varianten erfolgen: nur arterielle Verbindung der beiden Placentaanteile eines jeden Kindes, nur venöse Verbindung oder arterio-venöse shunts. Die Gefahr dabei ist die Ausbildung eines Transfusionssyndroms, d.h. es läuft Blut vom Kreislauf des einen Kindes in den Kreislauf des anderen. Der eine Zwilling wird dabei chronisch minderversorgt und ist dementsprechend bei der Geburt teilweise erheblich kleiner und atrophischer bzw. im Extremfall stirbt er bereits frühzeitig ab und wird als vollkommen ungestaltete Frucht, als sog. Amorphus, oder, mumifiziert, als fetus papyraceus geboren. Holländer und Bachmann (1974) sprechen von 15% Auftreten eines Transfusionssyndroms.

Unter unseren monochorioten - monoamnioten Placenten waren in fast der Hälfte der Fälle Gefäßverbindungen im Sinne eines gemeinsamen Kreislaufes zu finden und unter den perinatal verstorbenen Kindern waren 4 = 11,4% mit einer monochorioten - monoamnioten Placentaanlage. Davon waren 3 Kinder intrauterin bereits verstorben, 2 starben bis 7 Tage p.p..

III) Zustand der Kinder und post partaler Verlauf

1) Zustand der Kinder bei Geburt:

a) Apgar Werte:

Die erste Bestimmung, die am Neugeborenen vorgenommen wird und die Auskunft über seinen Zustand gibt, ist die Aufstellung des Apgar-Indexes. Er gibt in Form einer Zahl sozusagen "auf einen Blick" die "Lebensfrische" des Neugeborenen wieder.

Bestimmt wird er normalerweise 1 Minute und 10 Minuten nach der Geburt.

Für unsere Zwillinge gab die Messung nach einer Minute folgende Werte:

Tabelle 12: Appgerwerte 1 Minute nach der Geburt.

Appgar	I.Zwilling	II.Zwilling	Gesamt
0	2	3	5
1	3	1	4
2	1	2	3
3	3	3	6
4	5	10	15
5	7	26	33
6	7	16	23
7	14	24	38
8	9	25	34
9	38	35	73
10	100	44	144
	189	189	378

5 Kinder, 2x I. und 3x II. Zwillinge, wurden tot geboren; sie waren bereits intrauterin abgestorben (Appgar 0).

Von den lebend Geborenen hatten

Appgar Werte	Anzahl	I.Zwilling	II.Zwilling
1-4	28=7,5%	12	16
5-7	94=25,2%	28	66
8-10	251=67,3%	147	104
	373=100%	187	186

In 115 Fällen war nach 1 Minute der Appgar Wert des I. Zwillinges besser als der des II. Zwillinges, lediglich in 24 Fällen war der II. lebensfrischer als der I.; bei den restlichen 50 hatten beide den gleichen Wert.

Nach 10 Minuten lagen noch 43 = 11,3% der Kinder mit ihren Appgar Werten unter 10. Eines war nach 3 Minuten verstorben; der niedrigste Wert lag jetzt noch bei 5.

Die Apgar Werte nach 10 Minuten:

Apgar	Gesamt	I. Zwillling	II. Zwillling	
5	2	1	2	)
6	2	2	-	) 11 = 3,0%
7	7	3	4	)
8	7	3	4	(
9	25	11	14	(32 = 8,6%

Der aktuelle Zustand des Neugeborenen wird, wie schon eingangs erwähnt durch ein standardisiertes Punktesystem, genannt Apgarscore, erfaßt und ausgedrückt. Bewertet werden Herzfrequenz, Atemfrequenz, Hautfarbe, Muskeltonus und Reflexverhalten, was somit eine Art "Bestandsaufnahme" ergibt. Der Zustand des Neugeborenen ist ja das Ergebnis mehrerer Faktoren: Erstens der intrauterinen Lebensbedingungen (Suffizienz der Placenta, O₂ Sättigung der Mutter), zweitens der Belastungen während der Geburt und 3. des Reife und Kräftezustandes der Kinder. Aus den bisher gegebenen Daten ist für alle drei der genannten Faktoren bei Mehrlingen eine schlechtere Ausgangslage gegeben. Die Placenta ist häufiger insuffizient (vermehrt Gestosen, zu kleine Anlage, ungünstige Einnistung im uterus, erhöhte Infarktrate, Gefäßanomalien vorzeitige Lösung; die Belastung während der Geburt ist größer, vorallem für den II. Zwillling,- vermehrt Lageanomalien und Einstellungsanomalien, verlängerte Geburtsdauer, höhere Komplikationsrate) und die Kinder sind zu einem größeren Prozentsatz Frühgeborene, Mangelgeburten oder mißgebildet. Dementsprechend sieht die Bewertung der Neugeborenen aus: Nur 67% aller Kinder hatten einen Apgar Wert 1 Minute p.p. von 8-10, waren also nicht asphyktisch, davon entfielen auf den I. Zwillling 58,6% und auf den Zweiten 41,4%. 25,2% hatten Apgar Werte von 5-7, wobei der II. Zwillling mit 70,2% beteiligt war und 7,6% waren schwer asphyktisch mit Apgar-Werten von 1-4; hier war der II. Zwillling mit 57,1% beteiligt. Nach 10 Minuten lagen immer noch 3,0% unter Apgar 8; das Verhältnis von erstem zu zweitem Zwillling hatte sich jetzt zu ungunsten des ersten auf 6 zu 5 verschoben. Verglichen mit den Werten aus unserem Gesamt-

kollektiv des Zeitraumes 75/76 z.B. wird der Unterschied schon sehr deutlich. Hier hatten 94,6% aller Kinder 1 Minute p.p. Apgar-Werte zwischen 8 und 10. Knapp 5% legen zwischen 1 und 7 und nur 0,52% (absolut 9) hatten 0. Ho und Wu hatten bei ihren Zwillingen 80% der ersten Zwillinge und 61,7% der zweiten Zwillinge mit Apgar Werten von 7-10, 13,8% der ersten und 22,2% der zweiten Zwillinge mit Werten von 4-6 und 6% der ersten sowie 16,1% der zweiten Zwillinge mit Werten von 0-3. Damit zeigt sich auch bei uns, daß erstens die Lebensbedingungen für Zwillinge bei der Geburt generell gegenüber Einlingen schlechter sind, d.h. daß diese Kinder weit gefährdeter sind und daß zweitens der zweitgeborene Zwilling gegenüber dem erstgeborenen sich wesentlich häufiger in einem schlechteren Zustand befindet und noch mehr Aufmerksamkeit erfordert.

Zum Vergleich die Apgar-Werte der erst bei Geburt diagnostizierten Gruppe:

Tabelle 13: Apgar-Werte der Vergleichsgruppe.

Apgar Wert	Anzahl	I.Zwilling	II.Zwilling
0	2	1	1
1	1	1	0
2	2	1	1
3	3	2	1
4	7	1	6
5	11	4	7
6	13	5	8
7	12	4	8
8	9	3	6
9	15	8	7
10	55	35	20
	130	65	65

In dieser Gruppe befanden sich 2 der bereits in utero abgestorbenen Kinder (Apgar 0).

Zusammengefasst:

Apgar Werte	Anzahl	I.Zwilling	II.Zwilling
1-4	13=10,1%	5	8
5-7	36=28,1%	13	23
8-10	79=61,8%	46	33
	128=100%	64	64

Wie zu erwarten hat auch hier bei den lebendgeborenen diese Gruppe gegenüber dem Gesamtkollektiv deutlich schlechtere Apparwerte, insbesondere der II. Zwillling, der ohnedies mehr gefährdet ist als der erste, schneidet noch schlechter ab. So ist nur in 11 Fällen der II. Zwillling lebensfrischer als der Erste, in 35 Fällen hat der I. Zwillling den besseren Wert und in 19 Fällen sind beide gleich.

b) erste lebenserhaltende Maßnahmen:

Entsprechend dem Zustand der Kinder wurden insgesamt 463 mal Maßnahmen getroffen.

Tabelle 14: Erste, lebenserhaltende Maßnahmen für die Neugeborenen.

Maßnahmen	Gesamt	I.Zw.	II.Zw.
O ₂ (Maske)	52	21	31
Pufferung mit Natr.bic. und Glucose	211	96	115
Intubation und O ₂	37	14	23
Gabe von Alupent	70	23	47
Gabe v. Humanalbum.	48	15	33
Bluttransf.	4	2	2
Lorfen	41	21	20
	463	192(41%)	271(59%)

im Verhältnis

2 : 3

Da die angeführten Mittel meist in Kombination gegeben wurden, zeigt die nächste Tabelle die Aufschlüsselung nach den verschiedenen Kombinationen. (Tabelle 15)

Entsprechend den oben gezeigten Appar Werten ist auch bei der Therapie der II. Zwillling um knapp 20% mehr beteiligt. Insbesondere bei der Gabe von Alupent und Humanalbumin ist die Zahl der II. Zwillinge mehr als doppelt so hoch (siehe Tabelle 14).

Zur relativ hohen Zahl der gepufferten Kinder mit Natr.bic. und Glucose ist zu sagen, daß ab Januar 1973 fast obligatorisch alle Zwillingsgeburten post partum gepuffert wurden.

Tabelle 15: Kombinationshäufigkeit der ersten lebenserhaltenden Maßnahmen.

Maßnahmen	Gesamt	I.Zw.	II.Zw.
nur O ₂	17	6	11
nur Pufferung mit Natr.bic. und Glucose	75	42	33
Pufferung wie vor und O ₂	14	6	8
Pufferung wie vor + Gabe von Alupent od. Humanalbumin oder Blut	60	21	39
Pufferung wie vor und Lorfan	28	15	13
nur Lorfan	2	2	-
Intubation und Pufferung + O ₂ + evtl. Alupent etc.	37	14	23

Wir bemühen uns, durch unsere ersten post partalen Maßnahmen bereits die Bedingungen für die Neugeborenen soweit zu verbessern, insbesondere auch für den II. Zwillling, daß ihre Chancen möglichst gleich denen von Einlingen sind. Deshalb werden seit einigen Jahren die Zwillingaskinder fast obligatorisch p.p. gepuffert; ferner sind wir großzügig mit Kreislaufmitteln und Volumenssubstitution und zum dritten haben wir eine personelle Ausstattung unserer Klinik angestrebt, die es ermöglicht, daß sich neben der Hebamme immer ein Arzt um die Neugeborenen annehmen kann, über 24 Stunden eine Anästhesie- und OP-Bereitschaft besteht und außerdem eine pädiatrische Klinik auf dem Gelände mitbesteht, die in der Lage ist, auch Beatmungsfälle zu übernehmen.

Das hieraus positive Ergebnis zeigt sich bereits an den Apgar-Werten 10 Minuten p.p.: der niedrigste Wert lag nur mehr bei 5 und das Verhältnis von erstem zu zweitem Zwillling war bereits ausgeglichen.

c) Geschlechtsverteilung:

Das Geschlechtsverhältnis zueinander war 183 Männliche Kinder zu 195 Weiblichen = 1 : 1,06. Die Mädchen waren also gering in der Mehrzahl (um 3,2%). Die Kombinationshäufigkeit war:

Beide Zwillinge männlich	63
Beide Zwillinge weiblich	69

I. Zwilling männlich und II. Zwilling weiblich 26

I. Zwilling weiblich und II. Zwilling männlich 31

57

Bei den Erstgeborenen liegt die Zahl der weiblichen Kinder vergleichsweise noch etwas größer, nämlich bei gut 10%. (100 I. weiblich : 89 I. männlich) Greenhill (1960) gab für das Verhältnis von Knaben zu Mädchen bei Einlingen 100:94 und bei Zwillingen 100:97 an, also einen leichten Überhang der männlichen Kinder. In unserem Gesamtkollektiv der letzten Jahre war das Verhältnis ebenfalls leicht zu Gunsten der Knaben (ca. 1:1,10) verschoben. Dagegen war bei unseren Zwillingen das Verhältnis umgekehrt, mit einem leichten Überhang an Mädchen von 1(männl.) zu 1,06 (weibl.), Ho und Wu fanden in ihrem Kollektiv ebenfalls eine geringe Mehrzahl der Mädchen mit 1:1,03. Das Verhältnis der gleichgeschlechtlichen zu den verschiedenen geschlechtlichen Zwillingen betrug bei uns 69,7% : 30,3%, bei Ho und Wu 66,1% : 33,9% und bei Scholtes (1971) 67%:33%.

d) Maße und Gewichte:

Nach dem Apgar Index und der Geschlechtsbestimmung folgen als echte Messungen die Bestimmung des Körpergewichts, der Körperlänge und des Kopfumfanges (in unserem Falle das sog. "Hutmaß" = fronto occ. Umfang.)

Tabelle 16: Anzahl der Kinder in den einzelnen Gewichtsgruppen.

Körpergewicht	Anzahl	%	männlich	weiblich
0-1000g	10	2,6	7	3
1001-1500	28	7,4	15	13
1501-2000	63	16,7	24	39
2001-2500	116	30,7	48	68
2501-4000	161	42,6	89	72
	378	100	183	195

Das höchste Körpergewicht betrug 3410 g. Anteil aller Kinder bis einschließlich 2500 g: 217 = 57,4%, von 1001-2500 g: 207 = 54,8%. Durchschnittsgewicht 2233 g. Rechnet man nach WHO Definition alle Kinder unter/gleich 2500 g als Frühgeburten, so betrug der Anteil an unseren Zwillingen 217 Kinder = 57,4%.

Tabelle 17: Anzahl der Kinder bei den verschiedenen Körperlängen.

Körperlänge cm	Anzahl	Körperlänge cm	Anzahl
35	5	46	33
36	4	47	42
37	7	48	45
38	5	49	49
39	5	50	43
40	6	51	28
41	11	52	12
42	11	53	1
43	19	54	2
44	22		
45	28		

Die 5 Kinder mit einer Körperlänge von 35 cm wurden lebend geboren. Sie gehörten in die Gewichtsklasse bis 1000 g.

Setzt man die Körperlänge zum Körpergewicht in Bezug so ergeben sich auf die einzelnen Gewichtsklassen folgende Körperlängen.

Tabelle 18: Durchschnittswerte für die Körperlänge in den verschiedenen Gewichtgruppen.

Körpergewicht	Körperlänge	Durchschnitt
bis 1000g	35-38cm	36,2
- 1500	36-43	39,4
- 2000	37-48	43,3
- 2500	42-49	46,4
- 4000	43-54	49,5

Die nächste Graphik zeigt die Aufschlüsselung im Einzelnen.

Graphik 5: Relation Körpergewicht zu Körperlänge - Anteil der einzelnen Gewichtgruppen an den verschiedenen Körperlängen.

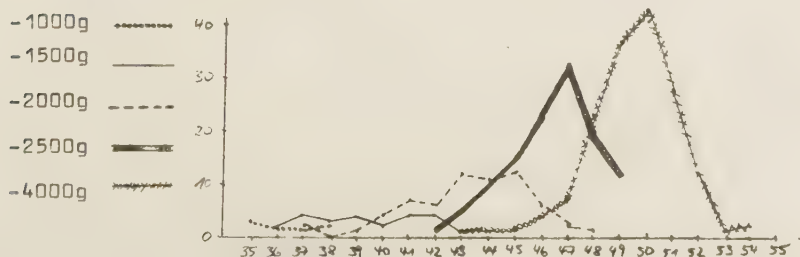


Tabelle 19: Kopfumfang der Kinder

Kopfumfang in cm	Anzahl
28	1
29	7
30	16
31	20
32	48
33	68
34	75
35	50
36	24
37	2

Hierzu gab es 311 Angaben; die übrigen sind wegen des schlechten Zustandes der Kinder und der damit verbundenen Eile zur Verlegung nicht gemessen worden.

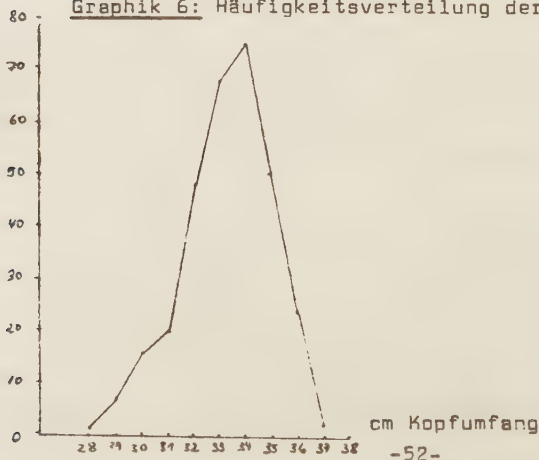
Eine ähnliche Beziehung (wie Tabelle 18) läßt sich für Kopfumfang und Körpergewicht aufstellen.

Tabelle 20: Durchschnittswerte für den Kopfumfang in den einzelnen Gewichtsgruppen.

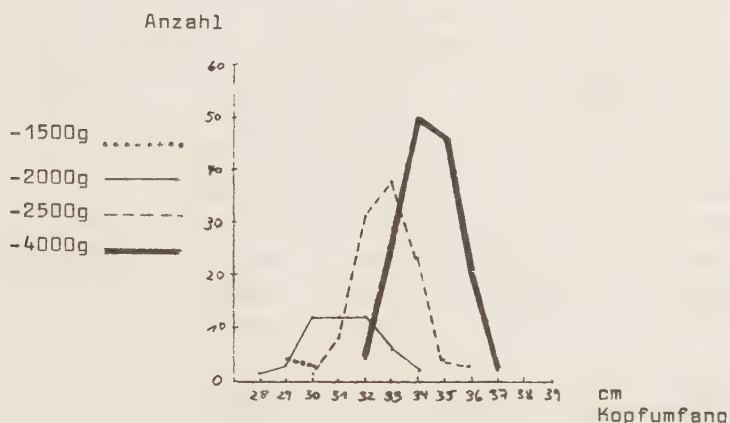
Körpergewicht	Kopfumfang	Durchschnitt
-1000g	keine Angaben	-
-1500	29-30	29,4
-2000	29-34	31,2
-2500	30-36	32,9
-4000	32-37	34,4

Anzahl

Graphik 6: Häufigkeitsverteilung der Kopfumfangsmaße.



Graphik 7: Anteil der verschiedenen Gewichtsgruppen an den Kopfumfangmaßen



Des weiteren wurde der Versuch unternommen, eine Beziehung zwischen Körpergewicht und Tragzeit aufzustellen. Die Ergebnisse sind in der nächsten Tabelle aufgeführt.

Da zum einen recht große Schwankungen bestehen, zum anderen die Fallzahl relativ gering ist, wurde auf eine Berechnung der Mittelwerte verzichtet.

Wenn man eine grobe Einteilung trifft und jeweils die Gewichtsgruppe, in die 2/3 aller zu dem Zeitpunkt geborenen Kinder fallen, diesem Zeitpunkt zuordnet, ergeben sich folgende Richtwerte:

Tabelle 21: Zuordnung der Körpergewichte zu bestimmten Tragzeiten.

Tragzeit	Körpergewicht
-200 Tage	700-1500g
-220 Tage	1001-2000
-240 Tage	1001-2500
-260 Tage	1501-2500 (etwa gleich auf alle 3 Gewichtsgruppen verteilt)
-280 Tage	2000-2500 und darüber

Eine exakte Zuordnung ist schon deshalb schwierig, weil

die Gewichts differenzen zwischen den Zwillingen einer Mutter, also die verwandten Zwillinge untereinander z.T. erhebliche Unterschiede aufweisen.

Tabelle 22 zeigt die Gewichts differenzen.

Tabelle 22: Gewichts differenzen verwandter Zwillinge.

Gewichtsdifferenz I.:II. Zwilling	Anzahl			
0 g	4	2,1%	)	
-100g	44	23,3%	)	
-200g	37	19,7%	)	84,7%
-300g	29	15,3%	)	
-400g	28	14,8%	)	
-500g	18	9,5%	)	
-600g	13	7,0%	(	
-700g	5	2,6%	(	10,7%
-800g	4	2,1%	(	
-900g	1	0,5%	(	
-1000g	1	0,5%	(	
-1100g	1	0,5%	)	
-1300g	1	0,5%	)	2,6%
-1400g	3	1,6%	)	
	189		100%	

Gewichtsunterschiede bis 500 g liegen bei 84,7% vor; über 500 g sind es insgesamt 15,3%, und davon über 1000 g noch 5 Fälle = 2,6%. Durchschnittliche Differenz: 296 g.

Das Geburtsgewicht liegt bei Zwillingen im Durchschnitt unter 2500g, also unter der Grenze, die für das Kriterium der Reife angesetzt ist. Wie schon früher erwähnt, sind auch die Tragzeiten verkürzt und trotzdem ist die Mehrzahl der Zwillinge, die um diesen Durchschnitt geboren werden, als reif anzusehen. Das gleiche gilt für das Geburtsgewicht. Bach und Kiffe (1963) fanden Durchschnittsgewichte von 2233 - 2333g. Podleschke (1964) bezeichnete Zwillinge als reif, wenn sie mindestens 3400g wogen. McKeown und Record (1953) erhielten 3395g. Guttmacher 1959: 2377g. Mikulicz rechnete ebenfalls Zwillinge

über 2400g zu den reif geborenen. Weidenbach errechnete für seine lebendgeborenen Zwillinge $2478g \pm 469g$; Döring und Fink errechneten bei der Aufstellung von Korrelationstabellen für Tragzeit und Körpergewicht einen Durchschnitt von $2449g \pm 556g$. Mit einem Durchschnitt von $2233g$ liegen wir an der unteren Grenze der angegebenen Werte. Bei dieser Berechnung wurden allerdings alle Zwillinge erfaßt, auch die (lebenden) Kinder, die vor der 28. Woche geboren wurden und unter 1000g wogen.

Der Anteil der Kinder gleich/unter 2500g betrug 57,4%; zieht man die Kinder unter 1000g Geburtsgewicht ab, so sind es noch 54,8% die nach WHO Definition als Frühgeborene gelten.

Dieser Wert ist besonders wichtig, da in den Statistiken die Frühgeburten nach dieser Definition geführt werden. In der Literatur werden danach Übereinstimmend z.T. erheblich höhere Frühgeburtsraten bei Zwillingen genannt als bei Einlingen. So haben Ho und Wu 55% der Zwillinge unter 2500g (gegenüber 8% bei Einlingen), Weidenbach 57,2%, Ristedt und Kräubig (1968) 56,6%, Holtorff (1964) 56,5%, Friedman, Schechter und Eckerling (1970) 50%.

Wir sind also mit unseren Werten in guter Übereinstimmung mit den anderen Autoren. Zum Vergleich: In unserem Gesamtkollektiv liegt der Prozentsatz von Kindern unter 2500g bei 4,5%.

Es wurde auch der Versuch gemacht, Körpergewicht und Körperlänge, sowie Körpergewicht und Kopfumfang in Beziehung zu setzen sowie Körpergewicht und Tragzeit. Während sich in den beiden ersten Fällen eine gute Übereinstimmung der einzelnen Gewichtsgruppen zu Länge und Kopfumfang fanden, waren die Streubreite bei der Beziehung Körpergewicht zu Tragzeit so groß, daß bei unseren geringen Fallzahlen auf eine genauere Auswertung verzichtet wurde. Podleschka hat eine Zuordnung von 2400g Körpergewicht, 46cm Körperlänge und 32cm Kopfumfang angegeben. Döring und Fink fanden, allerdings bezogen auf die Tragzeit, bei einem durchschnittlichen Gewicht von z.B. 2396g eine Körperlänge von 46,6cm und ein Hutmaß von 32,59cm, also

etwa gleiche Werte. In unserem Falle wäre das in der Gewichtsguppe von 2000-2500g, wo wir eine Körperlänge von durchschnittlich 46,4cm und ein Hutmaß von durchschnittlich 32,9cm fanden, was ebenfalls oben genannten Werten entspricht.

Auch bereits bekannt sind die großen Gewichtsdiiferenzen unter den Zwillingspaaren. Von Winckel hat als mittlere Differenz 300g angegeben und in 4% der Fälle 900-1800g. Dabei sind die Unterschiede bei zweieiigen Zwillingen durchschnittlich größer als bei Eineiigen. (Gedda und Poggi 1960).

Als Gründe werden ungleiche Ernährungsbedingungen der Nidationsstellen im uterus angegeben bzw. bei den eineiigen Zwillingen der häufig zu findende diaplacentare Kreislauf. Unser Ergebnis von 3,6% für Gewichtsunterschiede von 900-1400g sowie der Durchschnitt von 296g stimmen damit überein. Der angekündigte Vergleich mit der erst bei Geburt diagnostizierten Gruppe ergibt für das Durchschnittsgewicht der Kinder 2115g im Gegensatz zum Gesamtkollektiv mit 2233g, also um 118g weniger!

Eine Tabelle gibt die Aufteilung im Einzelnen wieder:

Tabelle 23: Anzahl der Kinder in den verschiedenen Gewichtskategorien der Vergleichsgruppe.

Körpergewicht	Anzahl	%
-1000g	7	5,4
1001-1500	16	12,3
1501-2000	32	24,6
2001-2500	36	27,7
2501-4000	39	30
	130	100%

Allein bei den Kindern bis 1000g sind 2/3 der gesamten Zwillinge bis 1000g in dieser Gruppe vertreten. Entsprechend gering ist der Anteil der Kinder über 2500g: Bei allen Zwillingen betrug er 42,6% (161 Kinder), hier macht er gerade 30% (39 Kinder) aus; somit ist der Frühgeborenen Anteil hier 70% (91 Kinder); Beim gesamten Kollektiv 57,4%. Wie schon bei den vorangegangenen Vergleichen haben die erst bei Geburt diagnostizierten

2) Postpartaler Verlauf:

a) Verlegungen der Kinder und deren Gründe:

Verlegt in die Kinderklinik wurden von unseren Kindern insgesamt 210 = 55,5%. Nur wegen Unreife verlegt, sonst aber ohne Besonderheiten wurden 95 Kinder = 25,1% (45% der Verlegten); Wegen Unreife und zusätzlicher Erkrankungen verlegt wurden 96 Kinder = 25,4% (45,7% der Verlegten).

Reife Kinder, die aus besonderen Gründen verlegt worden waren gab es 19 = 5,0%. Der Anteil der Unreifen Kinder macht damit 191 = 50,5% aller Zwillinge aus.

Die Körpergewichte der nur mit der Diagnose "Unreife" verlegten Kinder war bei

2	weniger/gleich 1000g	(I. Zwilling)
89	"	2500g (42 I. und 47 II. Zwilling)
4	über	2500g (3 I. und 1 II. Zwilling)

Zusätzliche Gründe, die neben der Diagnose "Unreife" zur Verlegung führten:

1) Mißbildungen:

a) Äußerlich erkennbare:

Lippen Kieferspalte	1
Lippen Kiefer Gaumenspalte	1
Spaltung im LWS Bereich	1
Hackenknickfuß beidseits	3
Klumpfuß	1
Encephalo-meningocele	1
Hydrocephalus internus	4
Bradycephalie	1
Dysmeliesyndrom	1
Hypospadie	1
	15

b) Äußerlich nicht erkennbare:

Verdacht auf Herzmißbildungen (bestätigt)	2
Verdacht auf Myopie beidseits (bestätigt)	1
	3

Zusammen 18 = 4,7%

2) Geburtsbedingte Schäden und Anpassungsstörungen		
Atemnotsyndrom	3	)
prim./sec. Asphyxie/Cyanose	21	)
Apnoische Anfälle	2	)
Pulmonale Ateminsuffizienz	37	)
Pneumothorax	1	)
Dystrophie	2	
Erbrechen/Hämatemesis	2	
Verdacht auf Aspiration (bestätigt)	5	
Verdacht auf cerebrale Schädigung	12	
multiple Hämatome	2	
Fetomaternale Transfusion	1	
Plethora	1	
	89	

3) Erkrankungen:

Erkrankungen:	
Ikterus gravis	8
Anämie	14
M. hämolyt. Neonat.	1
Magenperforation	1
Neugeborenen Pemphigus	1
Neugeborenen Exanthem	1
Pneumonie	4
Metabolische Acidose	2
Harnwegsinfekt	1
Struma	10
Leistenbruch	4
Nabelhernie	1
Hydrocele testis	2
Kryptorchismus	1
	51

Die verschiedenen Gründe wurden durchgehend addiert.
Bei einigen Kindern waren mehrere für die Verlegung maßgebend.

Die pulmonale Ateminsuffizienz, die bei den reifen Kindern nur in einem Falle als Grund genannt ist, hatte als Ursache 13mal hyaline Membranen (1x bei einem reifen Kind, 12x bei unreifen Kindern) und 16x Atelektasen der Lunge (nur unreife Kinder).

Der Verdacht auf cerebrale Schädigung ergab bei 3 Fällen eine subdurale Blutung, in 7 Fällen eine Hirnblutung, einmal einen Hämatocephalus internus und einmal den Verdacht auf eine cerebrale Parese (alle nur Kinder unter 2500g).

Besonders bei den unreifen Kindern stellt das Hauptproblem, wie aus der Tabelle zu entnehmen ist, die noch nicht voll funktionsfähige Lunge dar. Sie ist in 64 Fällen, = 40,5% der Verlegungsgründe, die Ursache für den schlechten Zustand der Neugeborenen. Mit großem Abstand folgen Ursachen wie subdurale Blutung und Hirnblutung (10x), Anämie (14x), Ikterus (8x), Aspiration (5x) und die übrigen genannten.

An Mißbildungen hatten wir 13 Fälle = 4,7% aller Kinder.

Wie schon oben erwähnt, ist die Tragzeit bei Zwillingen kürzer als bei Einlingen, desgleichen, wie folgt, das Geburtsgewicht im Durchschnitt geringer und entsprechend der Entwicklung einer Zwillingsschwangerschaft, die Tendenz zur Frühgeburt sehr groß. Dies findet seinen Niederschlag darin, daß 50% unserer Kinder unreif waren und wir sie deshalb in die Kinderklinik verlegen mußten bei einem Gesamtanteil von 56,5% aller Kinder, die verlegt wurden. Als häufigster Ausdruck der Unreife treten Komplikationen in der Sauerstoffversorgung des Neugeborenen auf Grund der noch unreifen Lungen auf. Sie machen allein 40,5% aller angegebenen Verlegungsgründe aus. Die Lungen lassen sich dabei meist nicht genügend entfalten, d.h. es kommt zur Bildung von Atelektasen, und bei Mangel eines Phospholipides, das die Oberflächenspannung der Alveolen herabsetzt und damit die O_2 -Diffusion ermöglicht, zur Ausbildung der hyalinen Membranen. Nach Giebert (1976) kommt es bei Mangel dieses Phospholipoides zum kollabieren der Lungenalveolen und auf Grund einer verminderten Lungenperfusion zur Schädigung des Endothels mit Ausbildung eines interstitiellen Ödems, das wiederum zur Zellnekrose und damit zur Ausbildung von Transsudaten und hyalinen Membranen führt. Als Prophylaxe werden Cortisongaben an die Mutter bei Frühgeburtsbestrebungen empfohlen, zur schnelleren Lungenreifung der Kinder. Wir haben uns dieser Meinung angeschlossen und geben der Mutter auch in solchen Fällen

Betamethason, haben jedoch für eine schlüssige Aussage noch zu geringe Fallzahlen.

Die Anämie kann auf Mangelernährung des Feten, Kreislaufverbindungen zwischen den Kindern (siehe monochoriot - monoamniote Placenta) oder Blutungen während der Geburt beruhen. Die Hirnblutungen sind meist traumatisch bedingt während die Subarachnoidalblutungen als Folgezustände einer Anoxie aufgefaßt werden (Butler und Bonham 1963). Aspirationen treten bei verlängerter Geburtszeit vermehrt auf, wie sie bei der Häufung der Lageanomalien und bei der Mehrlingsgeburt per se bekannt ist.

Ho und Wu hatten bei einer Verlegungsquote von 64% ihrer Zwillinge auf eine Spezialstation 8,5% aller Kinder mit Ausbildung von hyalinen Membranen bei einem Frühgeburtenanteil von 29%. Auch bei den reifen Kindern gibt es noch in 9 Fällen Atemstörungen, allerdings sind hyaline Membranen nur mehr in einem Falle angegeben, in den übrigen Fällen sind Schädigungen des kindlichen Atemzentrums aus verschiedenen Gründen anzunehmen.

Hinzuweisen wäre in diesem Zusammenhang noch auf den Umstand, daß unreifes Gewebe gegenüber Sauerstoffmangel besonders empfindlich ist und durch solche Komplikationen eventuell erhebliche Schäden gesetzt werden können, die erst im weiteren Verlauf sich bemerkbar machen (Cerebralparesen, Krampfbereitschaft, Übererregbarkeit etc.).

Ewerbach (1967) gibt eine Mißbildungsquote von 1% bei Einlingen an; Guttmacher und Kohl (1958) eine für Zwillinge ca. doppelt so hohe Rate wie für Einlinge. Wir hatten eine Mißbildungsrate von 4,7%, wobei die Mißbildungen des Nervensystems (Hydrocephalus int., Encephalo-meningocele, Bradycephalie, Spaltung im LWS Bereich) allein gut 1/3 ausmachen, während sich die übrigen weitgehend gleichmäßig aufteilen.

b) perinatale Mortalität:

Von unseren 378 Kindern wurden 373 Kinder lebend geboren, 5 waren bereits intrauterin ante partum, außer Haus abgestorben und wurden tot geboren. Von den lebendgeborenen Kindern waren 371 im Hause entbunden worden; in einem Falle kam die Mutter mit bereits entbundenen, lebenden

Kindern ins Hause.

In den ersten 24 Stunden waren 17 (9x I., 8x II. Zwillinge) der lebendgeborenen Kinder gestorben, in den nächsten Tagen bis einschließlich 7. Tag p.p. weitere 13 (5 I., 8 II. Zw.). Gesamt also : Lebendgeborene und innerhalb von 7 Tagen p.p. verstorbene Kinder: 30 (14 I. und 16 II. Zwillinge). Totgeborene Kinder (alle außer Haus und ante partum abgestorben) (2 I. und 3 II. Zwillinge): 5; Zusammen 35 perinatal verstorbene Kinder (16 I. und 19 II. Zwillinge).

Gewichtsgruppen dieser 35 Kinder:

Tabelle 24: Anteil der perinatal verstorbenen Kinder an den verschiedenen Gewichtsgruppen.

Gewicht	Totgeborene	Gest. bis 24 Std.p.p.	Gest. bis 7 Tage p.p.	Gesamt	davon lebend- geborene
0-1000g	-	6	3	9	9
1001-1500	-	6	5	11	11
1501-2000	4	2	3	9	5
2001-2500	1	1	1	3	2
2500+mehr	-	2	1	3	3
Gesamt	5	17	13	35	30

Aus diesen Daten ergibt sich:

Ungereinigte perinatale Mortalität aller Kinder bis zum vollendeten 7. Lebenstag, inklusive der Kinder unter 1000,0g:
 $35:378 = 9,23\%$

Ungereinigte perinatale Mortalität nach Abzug der Kinder unter 1000,0g (WHO) bis zum vollendeten 7. Lebenstag:
 $26:368 = 7,06\%$

Ungereinigte perinatale Mortalität aller lebend geborenen und innerhalb von 7 Tagen verstorbenen Kinder, inklusive der Kinder unter 1000,0g:
 $30:373 = 8,04\%$

Ungereinigte perinatale Mortalität aller Kinder unter 2501g:
 $32:217 = 14,74\%$

Gereinigte perinatale Mortalität bis zum vollendeten 7. Lebenstag nach Abzug aller Kinder unter 2501,0g, der nicht lebensfähig mißgebildeten und der vor Klinikeintritt abgestorbenen Kinder, (nicht lebensfähig mißgebildet waren 2 Herzmißbildungen):

$1:159 = 0,62\%$

Der Frühgeborenenanteil (gemäß WHO Definition Kinder unter/gleich 2500g) an allen Kindern, die bis zum vollendeten 7. Lebenstag verstorben sind betrug:

32:35= 91,4%

Der Frühgeborenenanteil an den lebendgeborenen und innerhalb 7 Tagen p.p. verstorbenen Kindern betrug:

27:30= 90%

Ein Vergleich der am Leben gebliebenen Kindern zu den perinatal verstorbenen ergibt für die einzelnen Gewichtsgruppen folgendes Verhältnis:

Tabelle 25: Vergleich von Überlebenden zu verstorbenen Kindern in den jeweiligen Gewichtsgruppen.

Gewicht	Überlebende	Verstorbene	Verhältnis
- 1000g	1	9	1:9
- 1500g	17	11	3:2
- 2000g	54	5	11:1
- 2500g	114	2	57:1
> 2500g	158	3	53:1

Für Zwillinge bis 1000g stehen die Überlebenschancen noch sehr schlecht. In unserem Kollektiv hat von 10 Kindern dieser Gewichtsklasse eines überlebt (mit 990g).

Auch bei den Kindern bis 1500g ist die Überlebenschance erst um den Faktor 3 besser. Erst ab 1500g steigen die Überlebenschancen ganz erheblich und über 2000g scheint bei Zwillingen bereits ein Reifegrad erreicht, der die Überlebenschancen gegenüber Kindern mit einem Geburtsgewicht über 2500g nicht mehr beeinträchtigt.

In unserer Vergleichsgruppe waren von den 130 Kindern 128 Kinder lebend geboren worden, 2 gehörten zu den ante partum und außer Haus abgestorbenen. (1x I., 1x II. Zwilling). 21 Kinder der 128 Lebendgeborenen verstarben bis zum 7. Tag p.p. einschließlich (9 I./12 II.Zw.). Der Anteil der Kinder bis 2500g war 91 in der gesamten Vergleichsgruppe und 23 in der Gruppe der perinatal verstorbenen Kinder (also alle verstorbenen Kinder lagen in dieser Gewichtsgruppe). Daraus ergibt sich eine ungereinigte, perinatale Mortalität aller Kinder bis zum vollendeten 7. Lebenstag, inklusive der Kinder unter 1000,0g von 23:130= 17,7%.

Die gereinigte perinatale Mortalität ist gemäß obiger Definition nicht zu bestimmen, da alle verstorbenen Kinder unter 2501g lagen, d.h. der Frühgeborenenanteil unter allen Kindern dieser Gruppe, die bis zum vollendeten 7. Lebenstag verstorben sind, betrug 100%. (In der gesamten Vergleichsgruppe 91:130= 70%). Aus diesem letzten Vergleich der erst bei Geburt diagnostizierten Zwillinge zu allen Zwillingen geht am deutlichsten hervor, um wieviel schlechter die Chancen für "nicht oder zu spät erkannte" Zwillinge sind. Die ungereinigte, perinatale Mortalität liegt knapp doppelt so hoch und der Frühgeborenenanteil beträgt fast um die Hälfte mehr (57,4%:70%).

Den weitaus größten Raum in der Literatur nehmen Arbeiten zur perinatalen Mortalität ein. Sie ist ein Gradmesser für die soziale Struktur der Bevölkerung einerseits und für die medizinische Qualität der Betreuten andererseits. Sie sagt uns aber auch an Hand der Gründe, die dazu führen, wo wir mit unseren Bestrebungen zur Senkung ansetzen müssen. Den größten Einfluß hat nach wie vor die hohe Frühgeburtenrate bei Zwillingen auf die perinatale Mortalität.

Je nach Verfasser liegt die Frühgeburtenrate bei: Weidenbach 89%, Ho und Wu 91%, Efthimidiodis 81%, wir hatten einen Anteil von 90%.

Abhilfe bringt nach Meinung der Verfasser eine möglichst frühzeitige Diagnose der Mehrlingsschwangerschaft und intensivste Betreuung und Überwachung der Schwangeren (siehe unsere Vergleichsgruppe).

Englische Autoren fordern eine stationäre Aufnahme generell im letzten Trimenon, andere eine Vorverlegung der Mutterschutzfrist.

Weitere Gründe für die perinatale Mortalität bestehen in der erhöhten Gestoserate und den vermehrt regelwidrigen Geburtslagen so wie in dem vermehrten Auftreten des vorzeitigen Blasensprungs, dazu den häufigen Placentaanomalien und der erhöhten Mißbildungsquote. Außerdem spielen Geburtsdauer, operative Eingriffe und nicht zuletzt das Geburtsintervall eine entscheidende Rolle.

Die Angaben über die verschiedenen Mortalitätsziffern werden in einer Tabelle wiedergegeben;

Tabelle 26: Perinatale Mortalität anderer Autoren.

Autor	Jahr	Perinat. Mortalität %
Mikulicz	1959	12
Tow	1959	12,3
Waddel	1960	10,1
Spurway	1962	12,2
Graves	1962	14,4
Robertson	1962	14
Camilleri	1963	7,2
Potter	1963	10,5
Holtorff	1964	18,9
Ristedt/Kräubig	1968	10,1
Weidenbach	1970	14,17
Derom	1970	13,1
Scholtes	1971	11,7
Langer	1972	13,2
Eckert/Spenske	1972	12,13
Ho/Wu	1975	10,74
Efthimiadis	1977	9,5

Bei unseren Zwillingsgeburten hatten wir eine ungereinigte perinatale Mortalität aller Kinder von 9,23%. Damit liegen wir im internationalen Vergleich mit an unterster Stelle. Die von mehreren Autoren angegebene zum Teil erheblich höhere Mortalität des II. Zwillinges können wir nur bedingt bestätigen. Von den verstorbenen Kindern waren 16 erste und 19 zweite Zwillinge.

Die mit Abstand häufigste Ursache am Tod der Kinder war die Bildung von Atelektasen und hyalinen Membranen als Folge der Frühgeburt in 18 Fällen, 5x intrauterine Asphyxie, 2mal Mißbildungen, 4mal Gehirn- bzw. Subduralblutung, bei den restlichen 6 die Diagnose: Unreife.

Die gereinigte perinatale Mortalität liegt bei 0,62%. Zum Vergleich die gereinigte Perinatale Mortalität unseres Gesamtkollektivs der letzten Jahre: 0,42%. D.h., bei Zwillingen bestehen annähernd die gleichen Überlebenschancen wie bei Einlingen, wenn sie eine vergleichbare Aus-

gangsposition erhalten. Diese zu schaffen soll, wie oben bereits hingewiesen, unser Ziel sein.

IV) Wochenbettverlauf

1) Von Seiten des uterus

a) Rückbildung:

Die Rückbildung des uterus verlief bei 154 Müttern Zeitgerecht (81,5%), bei 35 = 18,5% war sie verzögert, 32x = 16,9% mußten dazu Kontraktionsmittel gegeben werden.

In 2 Fällen mußte abradiert werden, einmal wegen einer Endometritis, einmal wegen verbliebener Placentarestes.

Wie wir in den folgenden Abschnitten noch sehen werden, bedarf auch im Wochenbett die Mutter von Zwillingen einer besonderen Aufsicht. Entsprechend den Schwierigkeiten, die die Anpassung an die Mehrlingsschwangerschaft bereitet, gestaltet sich auch die Rückbildung der einzelnen Organsysteme schwieriger und ist häufiger von Komplikationen begleitet.

Die Rückbildung des uterus war in 18,5% verzögert und mußte in 16,9% mit Kontraktionsmitteln unterstützt werden. Zum Vergleich: Bei allen unseren Geburten hatten wir eine verzögerte Rückbildung in 13,1%. Die Wochenbettblutungen machten 1% aus (Bach und Kiffe geben 1,5% an). Die Endometritis wird dabei als spezifisch für eine Subinvolution des Placentabettes angesehen. Die Ursachen sind noch umstritten. Für die partielle Placentarretention gibt Zilliacus 1%, für Retention von Eihäuten sogar bis 12% an.

2) von Seiten anderer Organe:

a) Harnwegsinfekte:

16 Mütter bekamen im Wochenbett einen Harnwegsinfekt (8,5%). Die Ursachen waren 8x Infekt durch coli Bakterien, 1x Infekt durch Streptokokken, 1x Infekt durch Proteus vulgaris, 4x Infekte ohne Erregerangabe. Zweimal Proteinurie ohne eindeutigen Erregernachweis. Auch die Harnwegsinfektrate mit 8,5% lag um ein mehrfaches höher als im

Gesamtkollektiv (1,7%). Bach und Kiffe geben eine Häufigkeit von 3,3% an. Damit liegen unsere Werte vergleichsweise etwas hoch. Da wir relativ viele operative Eingriffe hatten, die unter anderem auch prädisponierend für Harnwegsinfekte sein sollen, könnte dies eine Erklärung dafür sein.

b) Fieber:

Erhöhte Temperaturen bekamen 7 Mütter = 3,7%. Als Ursachen kamen in Frage:

- 1x Endometritis
- 2x Harnwegsinfekte
- 1x Harnwegsinfekt und Serombildung
- 1x Serombildung
- 1x Lochialinfekt
- 1x Subfasciales Hämatom

Infolge der geschwächten Abwehrlage der Wöchnerin kommt es leichter zu Infektionen und damit zu Temperaturanstieg. Zilleacus (1962) gibt nach Zwillingschwangerschaften Fieber über 37,5° C in bis zu 18,5% an.

c) Anämie:

Unter I/2d ist bereits einmal die Anämie erwähnt, deren Durchschnitt p.p. bei 12,1g% liegt. Der Anteil der Wöchnerinnen, die unter einem Hb Wert von 12,0g% liegen ist 80 = 42,3%. 16 von Ihnen (20%) erhielten wegen größerer Blutverluste Vollblut transfundiert.

Der Anteil der Anämien ist mit 42% sehr hoch. Bach und Kiffe geben für ein Gesamtkollektiv 2,4% an. Hier kommen sicher die zum einen schon während der Schwangerschaft vermehrt aufgetretenen Anämien zum tragen sowie die Blutverluste durch vorzeitige Placentalösungen, verstärkte Lösungsblutungen und atonische Nachblutungen. Ein Grund mehr, bereits frühzeitig mit der Therapie zu beginnen.

d) Übrige Besonderheiten:

An übrigen Besonderheiten während des Wochenbettes stellten sich ein:

Tabelle 27: Besondere Erkrankungen im Wochenbett.

Verlegungen wegen pathologischer Leberwerte	3
Verlegungen wegen pathologischer Nierenwerte	1
Soor Infektion	3
Naht Dehiszenzen mit Sekundärnaht	2
foetide Lochien	6
Hb-F Einschwemmung	3
drohenderEklampthischer Anfall	1
Trombophlebitiden	3
Subileus Symptomatik	1
bleibender Hypertonus	1
Allgerische Reaktion auf Methergin bzw. Hygroton	2
wunde Brustwarzen (Stillen eingestellt)	1

Bach und Kiffe geben für Lochialstau 3,1% und Gestosen 0,8% sowie Mastitiden 1,9% an. Zilliacus (1962) für Lochialstau 2-3%. An foetiden Lochien hatten wir ebenfalls 3,1%, an Gestosen im Wochenbett 0,5% (unser Gesamtkollektiv 1,4%) und Mastitiden keine.

Die Frequenz von Thrombophlebitiden wird mit 1% angegeben (Zilliacus), nach Kaiserschnitten sogar mit 2,2% (Hillmaa 1962). Wir hatten Thrombophlebitiden in 1,5% gegenüber 0,2% im Gesamtkollektiv.

Hier spielt wohl die größere Sectiofrequenz und die insgesamt oft relativ langen Liegezeiten (bereits vor der Geburt) eine Rolle. Eine frühzeitige Mobilisation ist anzustreben. Aufgefallen ist die Zahl der verlegten Mütter zur Weiterbehandlung auf die Fachabteilungen Innere Medizin und Urologie. Die Belastung durch Schwangerschaft hatte bei ihnen zu einem Fortbestehen pathologischer Laborwerte geführt, sodaß die Frage einer eventuellen Spätgestose gestellt werden muß. Der weitere Behandlungsfortgang entzieht sich leider unserer Kenntnis.

3) Stillen:

Gestillt haben 2 Mütter voll (= 1,0%), 59 Mütter stillten teilweise (= 31,3%) und 126 (= 66,7%) nicht.

Einmal wurde die Milch abgepumpt, einmal war keine Angabe darüber gemacht. Bei den nicht stillenden Müttern mußte

unterschieden werden zwischen denen, die wollten, und denen, die nicht konnten (weil z.B. die Kinder verlegt worden waren). Für eine Differenzierung dieser Art fehlten jedoch Angaben in ausreichender Menge.

4) Diskussion:

Zwillingsschwangerschaft und Geburt sowie Wochenbett sind infolge größerer Belastung und Anforderungen an den Organismus mit vermehrten Risiken und Komplikationen für Mutter und Kinder belastet. Dies findet seinen Ausdruck im häufigeren Auftreten von Gestosen, Anämien, Abort und Frühgeburtsbestrebungen, vorzeitigen Lösungsblutungen und verstärkten oder atonischen Nachblutungen, vermehrten operativen Eingriffen und einer größeren Zahl von Rückbildungsstörungen bei der Mutter sowie in dem hohen Frühgeburtenanteil und den schlechteren Startbedingungen bei den Kindern, (schlechtere Apgarwerte, geringeres Geburtsgewicht). Der Gradmesser für die Häufigkeit und Schwere dieser Faktoren einerseits und die Qualität unserer Betreuung andererseits ist die perinatale Mortalität. Sie liegt bei unseren Zwillingen für die ungereinigte perinatale Mortalität immer noch um den Faktor 6 höher als im Gesamtkollektiv. Alle Bemühungen gehen dahin, diese Zahlen zu senken. Dies wiederum setzt voraus, daß es uns gelingt, die Frühgeburtenrate zu senken und bei der Geburt weitgehend gleiche Voraussetzungen zu schaffen, wie sie bei Einlingen bestehen.

Dazu ist erstens nötig: Eine Erhöhung der Bereitschaft unserer Mütter, frühzeitig und regelmäßig zu den Vorsorgeuntersuchungen zu kommen. Dies beinhaltet eine entsprechende Aufklärung und Motivation der Mütter und eine enge Zusammenarbeit mit den niedergelassenen Kollegen.

Zweitens: Die Untersuchung durch erfahrene Geburtshelfer und der Einsatz moderner technischer Mittel zur Früherkennung einer Zwillingsschwangerschaft für eine entsprechende Vorbeugung von Komplikationen, und um insbesondere eine Verlängerung der Tragzeit und damit eine Senkung der Frühgeburtenrate zu erzielen. Der Vergleich mit der Gruppe der nicht früherfaßten Zwillingsschwangerschaften zeigt deutlich die schlechteren Ergebnisse gegenüber den Früherfaßten und unterstreicht diese

Forderung. Dazu gehört auch eine frühzeitige stationäre Aufnahme der Schwangeren vor der Geburt und evtl. eine Vorverlegung der Mutterschutzfrist.

Drittens: Die Einhaltung kurzer Geburtszeiten, insbesondere des Geburtsintervalls, wie sie durch eine prospektive Geburtsleitung erreicht werden können. Dies beinhaltet auch eine relativ großzügige Indikationstellung zur Schnittentbindung. Es gilt vor allem, damit die Ausgangsposition auch des Zweiten Zwillings zu verbessern und der des ersten anzupassen. Dazu gehört auch eine großzügige Acidose Behandlung der Neugeborenen, damit sie die Anpassungsschwierigkeiten schneller überwinden. Die geringe Komplikationsrate bei unseren Schnittentbindungen (vor allem keine Todesfälle), sowie die günstigen Ergebnisse der obligatorischen Pufferung der Neugeborenen bestätigen uns dies. Voraussetzung hierzu ist die durchgehende Anwesenheit eines erfahrenen Geburtshelfers und eine jederzeit einsatzfähige Operations und Anästhesie Mannschaft.

Ganz entscheidend ist auch die Möglichkeit, gefährdete Kinder sofort einem erfahrenen Pädiater, der über eine entsprechende Abteilung verfügt, übergeben zu können, wie das bei uns glücklicherweise der Fall ist.

Sicher lassen sich diese Punkte nicht immer und überall erfüllen, aber wenn wir allein erreichen, daß jede Schwangere frühzeitig und regelmäßig zu den Vorsorgeuntersuchungen kommt und wir durch unsere Untersuchungen alle Zwillingschwangerschaften frühzeitig herausfiltern und besonders überwachen, sind wir schon einen ganzen Schritt weiter.

5) Zusammenfassung:

Es wird über 192 Zwillingsgeburten am Städtischen Krankenhaus München Harlaching berichtet. Der Anteil der Zwillingsgeburten betrug 1,01%. Die Literaturangaben schwanken zwischen 0,8% und 2%.

Die Abhängigkeit einer Zwillingschwangerschaft von der Parität der Mutter konnten wir nicht bestätigen, dagegen bestand Übereinstimmung in Bezug auf das meist fortgeschrittene Alter der

Mütter. Ebenso bestand Übereinstimmung bezüglich der familiären Disposition zu Zwillingen. Der Anteil an wegen Sterilität spezifisch vorbehandelten Mütter war 3,7%; aus dem Schrifttum werden nach Sterilitätsbehandlung bis zu 7% Mehrlingsschwangerschaften angegeben.

Zur Überwachung ihrer Schwangerschaft kamen 69 Patientinnen = 36,0% von Anfang an in unsere Ambulanz. 115 Mütter = 60,8% wurden erst während der Schwangerschaft von niedergelassenen Kollegen überwiesen; 6 = 3,2% hatten keine ärztliche Beratung bis zur Geburt.

Erste Kindegewegungen registrierten unsere Mütter durchschnittlich am Anfang der 18. Woche, also etwas früher als Mütter von Einlingen.

Die Diagnose einer Mehrlingsschwangerschaft wird heute bei uns durch die Ultraschalldiagnostik vor der 27. Woche gestellt, was auch in der Literatur gefordert wird zur rechtzeitigen Erkennung und Vermeidung von Komplikationen. An Frühgestosen (Hyperemesis) hatten wir einen Anteil von 22,7%, an Spätgestosen (EPH) von 18%. Es wird auf die Gestose bedingte Mortalitätsrate hingewiesen, ferner auf die übermäßige Gewichtszunahme als ersten Hinweis einer Gestose. Als durchschnittlich normale Gewichtszunahme haben wir 500g/Woche und 14,4 Kg in der gesamten Schwangerschaft (40 Wochen) ermittelt; bei Gestosen lag diese bei 620g/Woche und 16,4 Kg in der Schwangerschaft.

Diabetes war nicht vermehrt aufgetreten. Anämien von 11,1% und darunter hatten wir in 20,1% während der Schwangerschaft, wobei wir an der unteren Grenze der Literaturangaben liegen. Häufige Kontrollen werden empfohlen. Drohenden Abort hatten wir bei 17,9% unserer Zwillingschwangeren, Frühgeburtsbestrebungen bei 21,1%. Ursache, Prophylaxe und Behandlung werden diskutiert. Für die Tragzeit haben wir 258 Tage ermittelt, das ist etwas weniger als die meisten Autoren angeben. Ein Vergleichskollektiv nicht früherfasster Zwillingschwangerschaften kommt nur auf 250,4 Tage. Nach Tragzeit berechnet beträgt der Frühgeburtenanteil 42,3%.

Dementsprechend hoch lag die Frequenz des vorzeitigen Blasen-sprungs (29,1%).

Die Verteilung der Lagen während der Geburt entsprechen den

Literaturangaben: Wir hatten 67,7% Schädellagen, 29,0% BEL und 4,3% Querlagen. Den erhöhten Anteil des II.Zwillings an regelwidrigen Lagen können wir bestätigen. Die notwendigen operativen Maßnahmen werden diskutiert. Sie betragen für vaginale und Schnittentbindungen 55,3%. Insbesondere die Seccio-Frequenz liegt bei uns mit 17,7% relativ hoch. Wir sind aber der Meinung, daß sie im Sinne einer prospektiven Geburtsleitung notwendig und nützlich ist. Die Vergleichs-Gruppe der erst bei Geburt diagnostizierten Zwillinge hatte nur 2mal eine sectio bei einer Rate von 56,9% an geburts-hilflichen Maßnahmen. Mit einer Geburtsdauer von 5 Stunden 46 Minuten im Durchschnitt liegen wir etwas unter den angegebenen Zeiten anderer Autoren.

Das Geburtsintervall von 7 Minuten entspricht heutigen Forderungen. Die Anästhesie erfolgte in der Mehrzahl durch Anwendung lokaler Mittel; bei den Barbiturat und Inhalationsnarkosen war der Zahl regelwidriger Lagen entsprechend der II. Zwilling vermehrt betroffen. Todesfälle durch Narkose gab es keine. An Nachblutungen hatten wir eine Rate von 6,4%, bei 7,7% mußten wir nachtasten oder die Placenta manuell lösen. Die Gründe wurden diskutiert. Der nächste Abschnitt nimmt Stellung zur Häufigkeit der verschiedenen Anlagemöglichkeiten der Placenta und den damit verbundenen Komplikationsmöglichkeiten: Frühgeburten, Mißbildungsrate, vermehrte Blutungsneigung, Transfusionsyndrom, Gefahr der Verhökung, Nabelschnurkomplikationen.

Nur 67,3% unserer Kinder hatten Apgar Werte 1 Minute p.p. von 8-10, davon waren 58% I. Zwillinge und 42% II. Zwillinge. Der zweite Zwilling schneidet also auch hier schlechter ab in Übereinstimmung mit der Literatur. Ebenso schneidet auch die Vergleichsgruppe der erst bei Geburt diagnostizierten Zwillinge schlechter ab (61,8% haben Apgar Werte 8-10). Unsere Maßnahmen zur Acidosebehandlung werden besprochen. Es zeigt sich der Vorteil einer personell gut ausgestatteten Klinik. Das Geschlechtsverhältnis der Zwillinge männlich zu weiblich war 1 : 1,06.

Auf Grund des hohen Frühgeburtenanteils von 57,4% war auch die Verlegungsrate der Kinder in die Pädiatrie mit 55,5% ziemlich hoch. Es werden die damit verbundenen Erkrankungen und Verlegungsgründe, insbesondere der noch unreifen Lunge,

der Anämie, der Gehirnblutung und der Mißbildungsrate (4,7%) erörtert.

Mit einem durchschnittlichen Geburtsgewicht von 2233g liegen wir an der unteren Grenze der angegebenen Werte. Legen wir das Geburtsgewicht als Kriterium zugrunde, so beträgt der Anteil der Frühgeborenen sogar 57,4%. Für die Parameter Körpergewicht - Körperlänge - Kopfumfang konnten wir eine gute Zuordnung in Übereinstimmung mit Literaturangaben finden; für eine Zuordnung Geburtsgewicht - Tragzeit waren die Schwankungen jedoch zu groß und die Fallzahlen zu gering. Auch in Bezug auf die Gewichts differenzen konnten wir die Literaturangaben bestätigen. Ein Vergleich mit der erst bei Geburt diagnostizierten Gruppe ergab ein deutlich niedrigeres Geburtsgewicht von 2115g.

Mit einem Frühgeborenenanteil von 90% an den perinatal verstorbenen Kindern lagen wir an der Spitze der Angaben anderer Autoren, mit einer perinatalen Mortalitätsrate von 9,23% mit an unterster Stelle. Die perinatale Mortalität nach den WHO Empfehlungen betrug 7,06%. Mit einer perinatalen Mortalitätsrate von 17,7% liegt unsere Vergleichsgruppe besonders schlecht. Die z. T. erheblich höher angegebene Mortalität des II. Zwillings können wir nur bedingt bestätigen.

Der Wochenbettverlauf zeigt in 18,5% eine verzögerte Retraktion der Gebärmutter; mit 8,5% waren relativ häufig Harnwegsinfekte aufgetreten. Gewaltig ist der Anteil der Anämien unter 12,0gHb mit 42%. Die Gründe hierfür werden erörtert.

Lochialstau war in 3,1% der Fälle aufgetreten, Gestosen in 0,5% und Thrombophlebitiden in 1,5%; voll oder teilweise gestillt haben 32%.

Zur Minderung der Frühgeburtenrate und perinatalen Mortalität werden frühzeitige Schwangerenvorsorge und Diagnose der Zwillingsschwangerschaft vor der Geburt sowie eine prospektive Geburtsleitung gefordert.

6) Literaturverzeichnis

- 1) Allen M.S. jr./Turner III u.G., Twin birth, identical or fraternal twins? Obstet. and Gynec. 37 (1971) 538.
- 2) Brown E.J./Dixon H.G., Twin pregnancy
I. Obstet. Gynaec. Brit. Cw/th. 70 (1963) 251.
- 3) Cinberg B.L., Trends in the use of forceps.
Bull. N.Y. Acad. Med. 45 (1969) 1114.
- 4) Derom R., La grossesse gémellaire
Bull, Féd. Soc. Gynéc. Obstét. Langue franc. 22 (1970) 217.
- 5) Döring G.K., Normale Tragzeit
Gynäkologie + Geburtshilfe Band II (1967) 522.
- 6) Döring G.K., Verkürzte und verlängerte Tragzeit
Gynäkologie + Geburtshilfe Band II (1967) 534.
- 7) Döring G.K./Fink G., Über die Korrelation zwischen Tragzeit und meßbaren Reifemarken bei 11300 Zwillingskindern.
Archiv für Gynäkologie 194 (1960) 63.
- 8) Döring G.K./Hoßfeld C.G., Über den Nutzen einer Konsequenzen prospektiven Geburtsleitung für das Kind.
Geburtshilfe und Frauenheilkunde 32 (1972) 111.
- 9) Efthimidiodis J., Perinatale Mortalität bei der Entbindung von Zwillingen, Geburtshilfe und Frauenheilkunde (1977) 286.
- 10) Eckert N./Spence W., Zwillingschwangerschaft und perinatale Mortalität, Zbl. Gynäk. 94 (1972) 426-436.
- 11) Friedman S./Schechter A./Eckerling B., Fetal Mortality in twin deliveries. Harefuah 79 (1970) 260.
- 12) Ho Kuen S./Wu Paul Y.K., Perinatal factors and neonatal morbidity in twin pregnancy. Am. J. Obstet. Gynecol. 8 (1975) 980.
- 13) Hudnall H./Ware III., The second twin.
Am. J. Obstet. Gynecol. 110 (1971) 865.
- 14) Jung H., Die Frühgeburt
Gynäkologie 8 (1975) 176.

- 15) Komaromy B./Lampé L., Die Bedeutung und die Möglichkeiten der frühzeitigen Erkennung einer Zwillingschwangerschaft.
Zbl. Gynäk. 91 (1964) 1378.
- 16) Kräubig H./Ristedt T., Zur Geburtsleitung beim II. Zwillling
Tagungsbericht 122, Geburtshilfe + Frauenheilkunde 67/210.
- 17) Lehmann W.D./Neumann G.K./Kessler K.F./Jonatha W.D.,
Geburtshilfl. Operationen an der Univ.Klinik Ulm.
Geburtshilfe + Frauenheilkunde 36 (1976) 247-255.
- 18) Martius G., Programmierte Geburt senkt Kindersterblichkeit.
Klinikerzt 5/5 (1976) 415.
- 19) Mooney D.M., A survey of twin pregnancy.
I. Irish med. Ass. 63 (1970) 391.
- 20) Orobitg R.R./Olarreaga E.A., Presentacion de malgas en partos
multiples en la Maternidad Prov. de Barcelona.
Toko-ginec. pract. 28 (1969) 523.
- 21) Palčevski G./Sukarov L./Džikov Z., Changes of the second
foetus in twin pregnancy. Ugosl. Ginek. Opstet. 9 (1969) 29.
- 22) Paschyrembel W., Praktische Geburtshilfe
12/13. Auflage 1967
- 23) Scholtes G., Zum Problem der Zwillingschwangerschaft
Arch. Gynäk. 210 (1971) 188.
- 24) Siebert W., Prophylaxe des Atemnotsyndroms bei Frühgeborenen
Deutsches Ärzteblatt 36 (1976) 2253.
- 25) Stamm H./Rey-Stocker J., Verlauf und Leitung der Zwillings-
und Mehrlingsgeburten. Gynäkologie + Geburtshilfe Band II/811 ff.
- 26) Vedra B./Pavlikova E., Pathogenese der übermäßigen Gewichtszu-
nahme bei Spätgestose bei Zwillingschwangerschaft.
Gynäkologie + Geburtshilfe (1970) 893.
- 27) Weidl E., Die Mehrlingsgeburt
Klinik der Frauenheilkunde + Geburtshilfe (1964) 327;
Ergänzungen (1968) 378/1; Ergänzung (1977) 378/13.
- 28) Wallner H.-J./Weidenbach A./Hardt W., Subnatale und post-
natale Faktoren für die perinatale Mortalität.
Med. Klin. 3 (1972) 93.

- 29) Weidenbach A./Klose B.-J., Geburtsleitung und Überlebenschance des 2. Zwillings, Geburtsh. + Frauenheilk. 30 (1970) 795.
- 30) Zander I./Leidenberger F./Holzmann K./Bunnebaum B./Buntru G./Winkhaus J./Heinrichs D., Weitere Klin. Erfahrungen bei der Behandlung monophasischer Zyklusanomalien mit Clomiphen (Dyneric). Geburtsh. + Frauenheilkunde (1970) 493 ff.
- 31) Zilliacus H., Physiolog. und pathol. Involution und Klinik der Involution. Arch. Gyn. 195 (1962) 105.

L E B E N S L A U F

Am 8. November 1945 wurde ich in Fasselsberg, Landkreis Pfarrkirchen, geboren.

1946 zogen meine Eltern mit mir nach München.

Hier besuchte ich von 1951 bis 1956 die Volksschule, 1956 bis 1965 das Ludwigsgymnasium, wo ich das Abitur ablegte.

Im Wintersemester 65/66 begann ich das Hochschulstudium an der Ludwig-Maximilian-Universität, München, mit dem Fach Naturwissenschaften; zum Sommersemester 66 erhielt ich die Zulassung zum Medizinstudium, das ich im Dezember 1971 mit dem Staatsexamen beendete.

Nach einem Jahr Medizinalassistentenzeit erhielt ich im März 1973 die Approbation als Arzt.

Anschließend begann ich mit der Weiterbildung zum Facharzt für Anästhesie und erhielt am 31.12.1977 die Facharztanerkennung.

Zwischenzeitlich leistete ich, von Juni 75 bis August 76, den Grundwehrdienst bei der Bundeswehr ab.

Zur Zeit arbeite ich im Städtischen Krankenhaus München-Harlaching als Anästhesist.

Ich bedanke mich bei Herrn Prof. Dr. Döring
für die Überlassung des Themas und ganz besonders
für seine freundliche Unterstützung bei der
Ausarbeitung.

Weiterhin danke ich Frau Oberarzt Dr. HdBfeld
für ihre Hilfe.

